

# COPI

## elettronica

6 progetti  
8 articoli  
10 idee-spunto  
6 servizi

n.2

numero 146

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 febbraio 1979

L. 1.500

NOVITÀ

concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

NEC

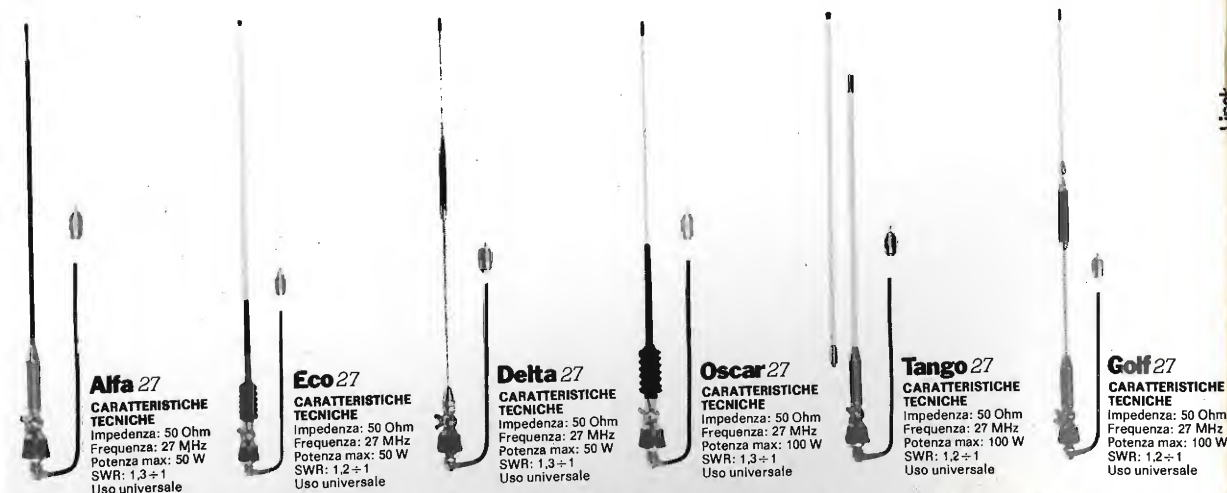


**Le antenne Alfa, Eco e Delta, Oscar, Tango e Golf vi augurano buon viaggio.**



**Serie COMBI: il massimo del rendimento in ogni situazione.**

**Il basamento e gli stilo vengono forniti separatamente per garantirvi, alle migliori condizioni, l'antenna adatta alle vostre esigenze.**



il basamento Combi, confezionato in skinpack, è completo di cavo, connettore PL 259/R e attacco-gronda.

## NUOVI INTERESSANTI ACCESSORI PER OM-CB

### MICROFONI PREAMPLIFICATI

- 1 - Mod. TW-232. Da base a capsula ceramica con compressore di dinamica 0-30 db. Regolatore di livello, impedenza 100-4.500 ohm.  
Prezzo al pubblico **L. 52.000**
- 2 - Mod. DH-233. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 100-3.500 ohm.  
Prezzo al pubblico **L. 23.000**
- 3 - Mod. DM-307. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.  
Prezzo al pubblico **L. 23.000**
- 4 - Mod. DM-308. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.  
Prezzo al pubblico **L. 19.000**



**Tutti i microfoni sono alimentati con normale pila 9 Volt.**

- 5 - Mod. PN-80. Kit universale di terminali con puntali diversi per varie combinazioni.  
Prezzo al pubblico **L. 4.000**
- 6 - Mod. T-502. Manopola demoltiplicata rapporto 8:1 per VFO o regolazioni di precisione.  
Prezzo al pubblico **L. 9.000**
- 7 - Mod. NC-1402. Antenna in gomma per CB caricata, per portatili. Lunghezza cm 36, attacco universale o con PL-259.  
Prezzo al pubblico **L. 9.000**
- 8 - Mod. NC-1401. Antenna in gomma per 144 MHz. Attacco diretto a vite o con PL-259.  
Prezzo al pubblico **L. 7.000**



**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO POSTALE O VAGLIA ANTICIPATO MINIMO L. 20.000 PIU' L. 2.000 PER SPESE SPEDIZ.**

Importatore e Distributore per l'Italia Cercansi distributori regionali

**DENKI s.a.s.**

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telefono 23.67.660/665 - Telex 321664



# ALT!

l' comandamento CB:  
« NON AVRAI ALTRO LINEARE  
AL DI FUORI DI ZETAGI »

## BV1001

1 KW SSB  
1 KW SSB - 500 W AM in uscita



## BV130

200 W SSB - 100 W AM in uscita



## B50 per mobile

90 W SSB - 45 W AM in uscita



## B150 per mobile

200 W SSB - 100 W AM in uscita



NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli  
riceverete il nostro CATALOGO.



ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378  
20040 CAPONAGO (MI)

## sommario

- 224 ABBONAMENTI 1979
- 225 Le opinioni dei Lettori
- 227 Dove stiamo andando?
- 228 PROSSIMO MESE
- 229 RX: "il mondo in tasca" (Mazzoncini)
- 234 Il vincitore della categoria "Archimede" (La Gamba)
- 250 Allegro... piantabile (Prizzi)
- 257 VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA (Bozzola)
- 263 HOB-BIT (Becattini)
- 265 Un generatore di BF (Borromei)
- 269 RX Hallicrafters S38 (Bianchi)
- 279 Santiago 9+ (Mazzotti)  
I filtri equalizzatori ad attenuazione selettiva  
Aggiungere altri canali ai R / TX CB (Puglisi)
- 289 Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 metri (Bigliani)
- 296 Antenna coassiale per attacco diretto, autoportante, per 144 ÷ 146 MHz (Moscardi)
- 298 Ricetrasmittitore QRP tipo "7A" (Miglio)
- 300 Regolatori di tensione (Di Pietro)
- 306 ELETTRONICA 2000  
Progetto "Alfa Omega" (Baccani / Moiraghi)  
Circuiti integrati per media frequenza AM e FM
- 312 Il digitoanalizzatore (Giardina)  
Appendici A e B
- 318 quiz (Cattò)
- 321 offerte e richieste
- 322 Premi IATG
- 325 IN-APRILE
- 325 modulo per inserzioni
- 326 pagella del mese
- 327 COMUNICAZIONI

In copertina presentiamo una grossa novità NEC distribuita in Italia dalla Melchioni di Milano.  
Si tratta del modello CQ-P-2200 E, un ricetrasmittitore FM portatile / mobile con 12 canali. 1/3 W.  
Quarzo R0 ÷ R9.

EDITORE s.n.c. edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti  
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02  
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968  
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge  
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B  
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III  
Pubblicità inferiore al 70%  
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967  
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37  
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano  
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli  
Manoscritti, disegni, fotografie,  
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 16.000 (nuovi)  
L. 15.000 (rinnovi)  
ARRETRATI L. 1.500 cadauno  
Raccoglitori per annate 1973 ÷ 1977 L. 4.500 per annata  
(abbonati L. 4.000)  
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di  
spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto  
all'Editore.  
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari,  
vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400,  
o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.  
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli  
da L. 100.  
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su  
tutti i volumi delle edizioni CD.  
ABBONAMENTI ESTERO L. 18.000  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an } edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia



# TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

## NASTRI MAGNETICI IN CASSETTA, STEREO 8, VIDEO CASSETTA, BOBINA E ACCESSORI PER LA REGISTRAZIONE SU NASTRO MAGNETICO

### AGFA

C60 LN	L. 750
C90 LN	L. 800
C60 Cromo	L. 1.700
C60 Carat Fe-Cromo	L. 2.600
C90 Carat Fe-Cromo	L. 3.350

### AMPEX

C45 Serie 370	L. 1.100
C60 Serie 370	L. 1.200
C90 Serie 370	L. 1.450
C45 Serie 371 plus	L. 1.500
C60 Serie 371 plus	L. 1.800
C90 Serie 371 plus	L. 2.350
C45 Serie 364 st quality	L. 2.000
C60 Serie 364 st quality	L. 2.150
C90 Serie 364 st quality	L. 3.000
C60 Serie 365 Grand M.	L. 3.600
C90 Serie 365 Grand M.	L. 4.500
45 St. 8 Serie 382	L. 1.800
90 St. 8 Serie 382	L. 2.200
45 St. 8 Serie 388	L. 2.600
90 St. 8 Serie 388	L. 2.900
Cassetta smagnetizzante	L. 4.850

### AUDIO MAGNETICS

C86 Extra Plus	L. 850
C90 Extra Plus	L. 1.100
C45 XHE	L. 1.600
C60 XHE	L. 1.800
C90 XHE	L. 2.400
C120 XHE	L. 3.250

### BASF

C60 LH/SM	L. 1.100
C90 LH/SM	L. 1.550
C120 LH/SM	L. 1.900
C60 LH/Super	L. 1.450
C90 LH/Super c/box	L. 2.100
C120 LH/Super	L. 2.450
C60 Cromo	L. 2.000
C90 Cromo	L. 2.700
C60 Ferrochromo c/box	L. 3.450
C90 Ferrochromo c/box	L. 4.350
C60 Ferro-Super LH	L. 1.600
C90 Ferro-Super LH	L. 2.150
C120 Ferro-Super LH	L. 2.700
C60 Cromo super c/box	L. 3.600
64 St. 8 LH super	L. 2.550
C90 Cromo super c/box	L. 4.000
90 St. 8 LH super	L. 2.900
Cassetta puliscitistine	L. 1.800
Videocassetta 30/60	L. 24.500
Videocassetta 45/100	L. 29.500
Videocassetta 60/130	L. 36.000
Nastro 13/270 LH	L. 5.000
Nastro 13/360 LH	L. 5.500
Nastro 13/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/360 LH	L. 5.500
Nastro 15/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/720 LH	L. 10.350
Nastro 18/540 LH	L. 8.000
Nastro 18/720 LH	L. 10.350
Nastro 18/1098 LH	L. 15.650

### BASF

Nastro 13/270 LHS	L. 5.850
Nastro 13/360 LHS	L. 6.600
Nastro 13/540 LHS	L. 9.000
Nastro 15/360 LHS	L. 7.000
Nastro 15/540 LHS	L. 9.000
Nastro 15/720 LHS	L. 11.700
Nastro 18/540 LHS	L. 9.000
Nastro 18/720 LHS	L. 11.700
Nastro 18/1098 Prof. (2)	L. 11.000
Nastro 18/1098 Prof. (2)	L. 13.000
Nastro 26,5/1098 LH	L. 16.500
Nastro 26,5/1281 LH	L. 18.000
Adattatore profi	L. 6.600

### CERTRON

C45 HD	L. 1.300
C60 HD	L. 1.450
C90 HD	L. 1.800
C60 HE	L. 1.550
C90 HE	L. 2.000

### FUJI

C45 FX	L. 2.000
C60 FX	L. 2.300
C90 FX	L. 3.200

### MALLORY

C60 LNF	L. 600
C90 LNF	L. 800
C60 Superferrogamma	L. 750
C90 Superferrogamma	L. 900
C120 Superferrogamma	L. 1.200

### MAXELL

C60 Super LN	L. 1.350
C90 Super LN	L. 1.850
C45 UD	L. 2.600
C60 UD	L. 2.950
C90 UD	L. 3.450
C120 UD	L. 4.250
C60 UDXL II	L. 3.650
C90 UDXL II	L. 4.500

### MEMOREX

C45 MRX2	L. 1.950
C60 MRX2	L. 2.050
C90 MRX2	L. 2.800
45 ST6	L. 2.100
60 ST6	L. 2.500
90 ST6	L. 2.750

### PHILIPS

C60 LN	L. 900
C90 LN	L. 1.200
C60 Super quality	L. 1.150
C90 Super quality	L. 1.500
C60 HI-FI quality cromo	L. 2.000
C90 HI-FI quality cromo	L. 2.600
Cassetta puliscitistine	L. 2.000
Cassetta continua 3 minuti	L. 4.600
Videocassetta 45/100	L. 30.000

### SCOTCH 3-M

C60 Dynarange	L. 700
C90 Dynarange	L. 1.000

C45 High-Energy	L. 1.150
C60 High-Energy	L. 1.250
C90 High-Energy	L. 1.500
C120 High-Energy	L. 2.000
C45 Classic	L. 1.900
C60 Classic	L. 2.350
C90 Classic	L. 3.000
C60 Master I	L. 2.950
C90 Master I	L. 3.800
C60 Master II cromo	L. 3.250
C90 Master II cromo	L. 4.150
C60 Master III ferrochromo	L. 3.250
C90 Master III ferrochromo	L. 4.450
Videocassetta 45/100	L. 33.750
Videocassetta 60/130	L. 41.500
Videocassetta 45/100	L. 28.350
Hi Energy	L. 28.350
Colorvideocassetta U-matic 60	L. 30.000

### SONY

C60 LN	L. 1.250
C90 LN	L. 1.600
C120 LN	L. 2.150
C60 Cromo	L. 2.500
C90 Cromo	L. 3.300
C60 Ferrochromo	L. 3.000
C90 Ferrochromo	L. 4.400

### TDK

C45 D	L. 1.150
C60 D	L. 1.250
C90 D	L. 1.850
C120 D	L. 2.550
C180 D	L. 5.850
C45 AD	L. 2.350
C60 AD	L. 2.550
C90 AD	L. 3.750
C60 SA	L. 2.950
C90 SA	L. 4.350
45 AD ST-8	L. 2.700
Cassetta smagnetizz. elet.	L. 22.000
Cassetta continua 20 sec.	L. 3.850
Cassetta continua 3 min.	L. 4.600
Cassetta continua 6 min.	L. 5.400
Cassetta continua 12 min.	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 150/10	L. 8.450
FL (1)	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 3600 FL	L. 12.850
Nastro 26,5/1100 3600	L. 12.850
LB (2)	L. 28.450

### TELCO

C3 Spec. staz. radio (3)	L. 370
C6 Spec. staz. radio (3)	L. 390
C12 Alta energia	L. 425
C20 Alta energia	L. 475
C30 Alta energia	L. 550
C48 Alta energia	L. 680
C66 Alta energia	L. 790
C86 Alta energia	L. 1.000
Cassetta cont. 3 minuti	L. 2.100
Cassetta cont. 6 minuti	L. 2.400

# TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AN2140	8.950	BPY62 III	2.850	MPSA63	370	UAA170	2.000
AU205	3.350	BR101	650	MPSA93	410	UAA180	2.000
B206 ATE	3.350	BRX46	800	MPSU01	640	UA723 Met	850
BA501 JAPAN	5.125	BRY39	850	MPSU03	640	UA741 Mini Dip	850
BA521 JAPAN	7.000	BSX26	300	MPSU05	640	μPC41C Japan	5.000
BDX62A	2.350	BSX45	750	MPSU06	710	μPC554C Japan	3.950
BDX63A	2.500	BUY69B	2.500	MPSU07	1.190	μPC577H Japan	3.200
BDX63B	2.600	C1028 Chinaglia	5.000	MPSU10	820	μPC575C2 Japan	4.000
BDX64A	2.900	C1027 Chinaglia	6.500	MPSU45	780	μPC563H2 NEC	4.800
BDX64B	3.600	CNY42 Fotoc	4.250	MPSU51	610	μPC1001 Japan	4.800
BDX65A	2.800	ESM181	950	MPSU55	710	μPC1020 Japan	4.800
BDX65B	3.200	FCD 806 Fotoc	950	MPSU56	750	μPC1025 Japan	4.800
BDX67A	4.800	FCD810 Fotoc	1.100	MPSU60	960	1N4148	40
BDX67B	4.800	FCD820 Fotoc	1.250	MPSU95	800	2N1613	350
BFR34	2.000	FND33T	1.850	NE555	320	2N2646 Meta	610
BFT65	1.550	FND35B	1.850	ON188	3.000	2N2004A	470
BFY46	275	FND500	1.850	SO41P	1.650	2N2005A Meta	290
BLX13	28.500	FND501	1.850	SO42P	1.950	2N5631	7.000
BLX14	68.500	FND507	1.850	TA7108 Japan	4.150	2N6031	7.300
BLX65	8.500	FND508	1.850	TA7120 Japan	3.700	2SA634	2.000
BLX66	18.000	FND800	4.600	TA7204 Japan	4.950	2SA816	3.500
BLX67	21.900	FPE500 infrared emitter	2.400	TA7205 Japan	5.125	2SB 54 Toshiba	500
BLX68	19.000	FPT100 Fotot.	1.100	TF286	900	2SB511 Sanyo	4.800
BLX69A	37.750	FPT120	3.250	TIL111 Fotoc	1.450	2SB474 Sanyo	5.000
BLX91A	12.750	MC10216	2.200	TIL112 Fotoc	1.300	2SB405	1.000
BLX94A	33.600	MPSA05	310	TIL113 Fotoc	1.650	2SB541	8.000
BLX96	85.000	MPSA06	320	TMS1965NL	9.150	2SC895	3.500
BLX97	32.000	MPSA12	310	TMS3701BNS	3.500	2SC710	1.000
BLX97	50.500	MPSA13	280	TMS3702BNS	3.500	2SC1096 Nec	2.000
BLX97A	12.500	MPSA14	310	TMS3702BNS	3.500	2SC1098 Nec	2.300
BLX88A	20.000	MPSA18	280	TMS3748NS	7.550	2SC1239 Nec	8.000
BLX89A	20.500	MPSA42	400	TMS3808NC	5.500	2SC1206 Nec	4.500
BLX90	64.100	MPSA43	370	TMS3835	3.500	2SD234 Japan	2.500
BLX91A	11.900	MPSA44	350	TMS3848NC	1.400	2SD258 Japan	3.700
BLX92A	14.500	MPSA45	350	TMS3881NC	700	2SD325 Japan	2.050
BLX93A	23.000	MPSA46	400	TP390	1.600	2SD350A Japan	2.650
				TP2133	26.000	4031/P Sanyo	3.600

### SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/800 V	2.000
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 107/1 - 4 A/100 V	700	2 N 600 - 25 A/800 V	4.950
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	S 107/4 - 4 A/400 V	800	TS 235 - 35 A/200 V	5.500
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TS 1235 - 35 A/1200 V	16.850
		TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TY 7005 - 70 A/600 V	24.500

### TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	SL 136/6 - 4 A/600 V	1.050	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 381 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.300	TRAL 3825 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 386 B - 6 A/700 V	1.800	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TDAL 383 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.600	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.500
SL 136/4 - 4 A/400 V	900	TXAL 2610 B - 10 A/700 V	2.000	TYAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
		TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000
		TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500		

### DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.600	RP 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 6040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	15.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	RP 1240 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
		KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000
		KU 1006 (R) - 100 A/600 V	12.400		

### DIAC'S SILEC

600 V 210

I prezzi si intendono IVA compresa.

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.

N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

(1) Senza bobina (2) Con bobina in metallo  
(3) Per acquisti di 50 cassette di un solo tipo, 5 in omaggio - per 100, 15 in omaggio.

I prezzi si intendono IVA compresa.



# DERICA ELETTRONICA

**00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376**  
**il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica**

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto L. 60.000

Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni L. 12.000

Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni L. 9.000

Base per dette antenne isolata in porcellana L. 8.000

Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc L. 500.000

MARCONI POWER METER RF mod. TF1020A Range 50-100 W L. 170.000

BYRON JACKSON DECIBELMETER -30 +30 dB mod. ME22A/PCM L. 175.000

Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc L. 290.000

OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) L. 250.000

GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V ÷ 4 V L. 550.000

NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷ 600 Mc L. 140.000

ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707 L. 370.000

KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 L. 150.000

WAJNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER mod. M131 L. 100.000

REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: - 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / - 150 V-0,2 A / +400 V / - 400 V L. 170.000

SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV L. 130.000

HEAT KIT mod. LP-2 linearity PATTERN Generator canali da 2 a 13 L. 95.000

ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FATME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 L. 25.000

Alimentatore prof. BREMI 0-30 V e 0-6 A L. 130.000

Alimentatore stab. 12,6 V 3 A L. 15.500

FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale L. 270.000

WAJNE KERR WAVEFORM ANALYSER mod. 321 L. 100.000

RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz ÷ ÷ 30 Mc L. 550.000

**OSCILLOSCOPI:**

TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD L. 700.000

TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 L. 670.000

HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz L. 900.000

perfettamente funzionante e calibrato

DUMONT mod. 304 A per BF 5" L. 180.000

FURZEHILL sensitive valve voltmeter mod. 200A L. 120.000

SIEMENS LEVEL METER mod. REL-3D332 0,3-1200 Kc L. 170.000

RX BC639A 100-160 Mc - alim. 220 V L. 160.000

TUBI DG7/32 per oscilloscopi in ottimo stato L. 25.000

Display Monsanto, sette segmenti L. 1.400

**PER ANTIFURTI:**  
 CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatolata con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultra-

suoni, ecc.), carica batterie incorporato 12 V, corrente costante per alimentazione microonde, spia a Led per controllo impianto, completo istruzioni L. 80.000

Solo scheda antifurto caratteristiche come sopra, carica batterie in tampone L. 37.000

Batteria per detta 12 V 4,5 A L. 28.000

RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt L. 65.000

RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt L. 93.000

INTERRUTTORE REED con calamita L. 450\*

CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico L. 1.600

CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico L. 2.200

CONTATTO a vibrazione (Tilt) L. 2.500\*

SIRENE potentissime 12 V 10 A L. 15.000\*

SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A L. 18.000\*

SIRENA elettronica max assorb. 700 mA L. 16.000

INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi L. 4.000

INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.000

Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A L. 12.000\*

MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V L. 1.600 - 10 pezzi assortiti L. 11.000

MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.500

REED RELAYS Astralux 12 V L. 2.000

CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. L. 1.200\*

CALAMITE mm. 22 x 15 x 7 cad. L. 300\*

CALAMITE mm. 39 x 13 x 5 cad. L. 120\*

CALAMITE Ø mm. 14 x 4 cad. L. 80\*

PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove L. 1.000

BATTERIE ricaricabili NI-FE 1,35 V - 1,3 A Ø mm 30, h/mm 17 L. 1.200

idem 1,35 V - 1,8 A Ø mm 37, h/mm 15 L. 1.500

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 15-35 V; misure mm 63 x 105 x 13, con schema L. 12.000

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema L. 2.500\*

ANTENNE FM-RX-TX nuove 350 W L. 18.000

ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz L. 3.000

ZOCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 150

Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. L. 150

MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer L. 3.500 - 10 pezzi L. 25.000

CORDONE telefonico da m 6 L. 1.000

COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chissis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000

TRASFORMATORI NUOVI 450 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18/20 V L. 15.000

GRUPPI VARICAP TV, garantito recupero 90% 1 pezzo L. 2.000

10 pezzi L. 10.000

PL258 doppia fem m/Vol L. 1.200

UG646 angolo PL L. 1.200

Saldatore pistola 80 Va L. 6.900

Micropulsanti NA L. 200 - 10 pezzi L. 1.500

Porta lampada spia micro per 12 V L. 300

10 pezzi L. 2.500

Porta lampada spia 12 V L. 400 - 10 pz. L. 3.000

**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.  
 (\*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.  
 Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.  
 I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.  
 Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

# DERICA ELETTRONICA

Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 L. 250 - 10 pezzi L. 2.000

Alette anodizzate per TO5 L. 60 - 20 pz. L. 1.000

Piattina 4 capi stagnati 4 colori per collegamento TV color ecc. m 10 L. 4.000 - m 150 L. 45.000

Cavi aliment. orig. americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese L. 2.000

BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. L. 1.000

BACHELITE ramata semplice mm 155 x 425 L. 900 mm 185 x 425 L. 1.000

mm 200 x 1150 L. 3.000 mm 330 x 445 L. 2.000

VETRONITE doppio rame al Kg. L. 4.000

OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000

FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000

CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 L. 20.000

FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B L. 180.000

PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, con contenitore stagno L. 600.000

Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000

GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri L. 16.000

VARIATORI TENSIONE 125/220 Vac per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 7.000 - 2000 W L. 9.000 - 4000 W L. 12.000

Nastri registrazione BF SCOTCH Ø bobina cm 27 L. 8.000

EM SURVEY UNIT rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo per profondità sino a 22 m L. 1.600.000

PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A L. 45.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ L. 500

POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ L. 700

POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli L. 1.500

MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ L. 1.500

HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω L. 5.000

TERMOMETRI a L 5-35°C usa sviluppo foto e giardini L. 1.000

MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg L. 3.500 5 kg L. 15.000

TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo L. 4.000

TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 mixie senza tastiera L. 15.000

IDEM idem nuovi con tastiera L. 25.000

TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori L. 35.000

SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg L. 2.000

PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg L. 700 - 5 kg L. 3.000

RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V L. 5.000

N. 20 potenziometri surplus assortiti L. 1.000

Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90

**TRANSISTORI NUOVI SCONTO 10 %**

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF257	400
AU111	1.800	CL108	160	BF258	450
AD142	650	BD139	500	BF274	300
BC205	180	BD140	500	BF374	300
BC208	180	BD159	750	BF375	300
BC209	180	BD506	650	BF395	300
BC328	200	BD561	1.000	BF455D	350
BC548	200	BD562	1.000	BF458	550
2N1613	280	BF198	200	SCS: BR101	
2N2219	350	BF199	200	BRY39	400

**INTEGRATI NUOVI SCONTO 10 %**

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	MC1358	1.400
TAA661	1.700	TBA550	2.200	UAA160	1.500
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	6050	1.550
TBA120S	1.200	TCA270	1.500		

**BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI**

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	5.000	BD506	4.800	OC140	2.500
ASY31	2.500	BD159	6.800	2N1547	3.000

**BUSTE MATERIALE NUOVO**  
 con 50 transistors assortiti SI/GE L. 2.500

con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.000

con 10 transistors al germanio di potenze differenti L. 2.500

20 condensatori elettrolitici assortiti L. 1.000

10 commutatori assortiti L. 3.000

50 condensatori poliestere assortiti L. 500

50 condensatori tubetto da stampato 330 pF L. 1.000

100 pezzi L. 2.500 - 1000 pezzi L. 1.800

10 trimmer 200 kΩ L. 700

5 SN 74121 L. 2.250

5 SN 74H51 L. 2.200

**BUSTE CON 20 DIODI** 200 V 1 A L. 800

100 V 4 A L. 3.000 250 V 2 A L. 3.000

100 V 1 A L. 500 100 V 2 A L. 2.000

**BUSTA con 50 diodi rivelatori** L. 1.200

**BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli** L. 3.000

**PONTI:**  
 200 V 2 A cad. L. 1.000 - 200 V 3 A cad. L. 1.200 - 400 V 2 A cad. L. 1.500

**ZENER V3,5-4,4,3,5,1,6,8-7,5-18 1/2 W** L. 150

20 pezzi L. 2.000

**ZENER V12-30-33-39 1 W L. 250** 20 pezzi L. 4.000

**RESISTENZE**  
 15 Ω - 820 KΩ - 2 MΩ - cad. L. 15

2,2 MΩ 1/2 W 10% cad. L. 15

270 Ω 1/4 W 10% cad. L. 30

330 Ω - 1,5 KΩ - 10 KΩ 1 W 10% cad. L. 30

3 kΩ - 200 kΩ 1/8 W 2% cad. L. 80

1,1 MΩ - 1,3 MΩ 1W 2% cad. L. 300

47 Ω a filo 5 W 5% cad. L. 350

2,2 Ω Nehom 5W 10% cad. L. 350

Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A L. 1.500 - 10 pz. L. 10.000

Cavo schermato nuovo da 3 e 20 conduttori al kg L. 3.000

**ATTENZIONE:** per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'Art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.



# Communications Transistor Corporation



RAPPRESENTANTE  
PER L'ITALIA

STE s.r.l. elettronica telecomunicazioni  
milano - via maniago, 15  
tel. (02) 2157891 - 2153524

## TRANSISTOR DI POTENZA PER TELECOMUNICAZIONI CTC

Mod.	Pout (W)	MHz	Vcc	Prezzo * L.	
A50-12 A80-12G CD2545 CD3424 CD3825	50 80 50 70 80	25÷80 25÷80 2÷30 2÷30 2÷30	12 12 12 12 12	33.750 56.430 32.150 32.850 33.900	CB-OM RICETRASMETTITORI VHF 50-80 MHz La serie A è ottima per la banda CB. Il nuovo A80-12G eroga 100 W con 3-4 W di pilotaggio.
B3-12 B12-12 B25-12 B40-12 BM80-12	3 12 25 40 80	100÷175 100÷175 100÷175 100÷175 100÷175	12 12 12 12 12	11.060 12.660 16.550 27.150 63.400	VHF-FM Usabili da 88 a 175 MHz; i tipi BM hanno un circuito di adattamento interno. Sono disponibili schemi e kit di montaggio per applicazioni a 100 MHz, a 144 MHz e a 175 MHz.
C1-12 C3-12 C12-12 C25-12	1 3 12 25	400÷500 400÷500 400÷500 400÷500	12 12 12 12	9.700 13.150 16.700 39.250	UHF-FM Per la banda FM 430-450 MHz, ripetitori e transposer UHF, ecc.
CM10-12A CM20-12A CM30-12A CM45-12A CM50-12A CM60-12A CM75-12	10 20 30 45 50 60 75	400÷500 400÷500 400÷500 400÷500 400÷500 400÷500 400÷500	12 12 12 12 12 12 12	26.800 34.550 39.200 44.250 68.400 75.500 112.300	UHF-FM Per la banda FM 400-500 MHz con adattamento interno, elevato guadagno, ottimi per applicazioni in circuiti a larga banda.
S10-12 S50-12 S80-12 S100-12	10 50 80 100	2÷30 2÷30 2÷30 2÷30	12 12 12 12	25.900 35.100 40.150 56.100	HF-SSB-OM-CB Ottime caratteristiche di intermodulazione in SSB.
B3-28 B12-28 B25-28 B40-28 B70-28 BM100-28 CD3759	3 12 25 40 70 100 160	100÷200 100÷200 100÷200 100÷200 100÷200 70÷220 70÷220	28 28 28 28 28 28 28	16.000 18.250 33.400 47.650 72.750 135.700 319.200	VHF-FM Per applicazioni professionali e militari a 24-28 V. Il tipo BM100-28 può erogare 130 W con 8 W di pilotaggio a 100 MHz; sono disponibili schemi applicativi e kit di montaggio. Il tipo CD3759 è il nuovo « balanced transistor » (due transistori in push-pull in unica custodia) capace di erogare 180 W da 88 a 108 MHz con rendimento superiore all'80 %.
D1-28 D3-28 D10-28 D20-28	1 3 10 20	400÷1200 400÷1200 400÷1200 400÷1200	28 28 28 28	15.050 26.600 55.100 87.800	UHF-FM Studiati per la banda UHF 800-880 MHz ma usabili fino a 1200 MHz.
CD2810 CD2811 CD2812 CD2813	1,0 1,8 3,0 3,8	500÷1000 500÷1000 500÷1000 500÷1000	25 25 25 25	33.500 69.000 123.150 144.100	ULTRALINEARI PER TRASMETTITORI TV I più perfezionati e robusti transistori ultralinear (classe A) per banda IV e V. La potenza indicata è per una intermodulazione di -60 dB (con una intermodulazione di -50 dB la potenza erogabile è circa il doppio). Guadagno elevato (il CD2813 guadagna 7 dB a 850 MHz). Sono disponibili schemi applicativi per realizzare amplificatori sia accordati che a larga banda.
S10-28 S50-28 S100-28 S175-28	10 50 100 175	2÷100 2÷100 2÷100 2÷30	28 28 28 28	23.600 39.900 62.000 97.150	HF-SSB Per applicazioni professionali e militari in banda HF-SSB. Tranne l'S175-28, tutti sono usabili anche a 100 MHz data la loro elevata frequenza di taglio. Il transistore S175-50 è il più potente oggi sul mercato (270 W di dissipazione e 20 A di collettore).
S100-50 S175-50	100 175	2÷100 2÷100	50 50	62.000 88.500	

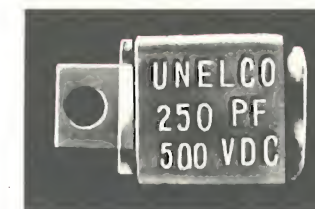
\* I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

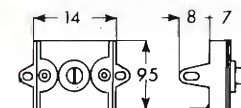
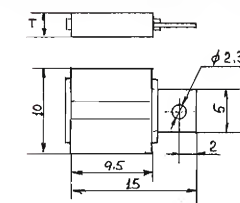


## CONDENSATORI A MICA UNDERWOOD ELECTRIC Co. (UNELCO) Tipo J 101 350 V ± 10 %

Condensatori a mica speciali per amplificatori di radio frequenza VHF e UHF.  
Sono caratterizzati da una bassa induttanza e alto Q (> 1000) e possono sopportare forti correnti RF. Adattissimi in circuiti a larga banda e con micro-stripline.  
I valori riportati sono normalmente a stock. Altri valori sono fornibili a richiesta.



CAT. STE	CAPACITA'	PREZZO L.*
212110	10 pF	1.680
212115	15 pF	1.680
212122	22 pF	1.520
212127	27 pF	1.520
212133	33 pF	1.520
212139	39 pF	1.520
212147	47 pF	1.520
212156	56 pF	1.520
212168	68 pF	1.680
212182	82 pF	1.680
222110	100 pF	1.680
222112	120 pF	1.680
222115	150 pF	1.680
222118	180 pF	1.680
222122	220 pF	1.680
222127	270 pF	1.870
222133	330 pF	1.870
222139	390 pF	1.870
222147	470 pF	1.870
230098	1000 pF	2.050



### VARACTOR VAB 890

Diode Varactor Bimode Varian adatto per duplicatori o triplicatori fino a 1200 MHz con potenze di ingresso da 4 a 50 W.  
Efficienza tipica come triplicatore a 450 MHz: 65 %  
Fornito con caratteristiche e schemi applicativi.  
cad. L. 7.000\*

\* I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.



ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E  
PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15  
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524



### ACCOPIATORI

ACC2 - accoppiatore 1 ingresso 50 ohm, 2 uscite 50 ohm	L. 40.000
accoppiatore 2 ingressi 50 ohm, 1 uscita 50 ohm	L. 40.000
ACC4 - come sopra con 4 ingressi, 1 uscita o viceversa	L. 100.000

### FILTRI

FPB 250 - Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica: 62 dB. Perdita di inserzione: 0,2 dB. Potenza max: 250 W.	L. 85.000
FPB 1500 - Come sopra ma per potenze fino a 1500 W.	L. 450.000

### PONTI DI TRASFERIMENTO

PTB - Ponte di trasferimento in banda 84 ÷ 110 MHz, 10 W uscita, completo di antenne	L. 1.540.000
PTG - Ponte di trasferimento UHF su frequenze intorno al GHz	prezzi su richiesta
Disponiamo inoltre di <b>CODIFICATORI STEREO</b> e di <b>COMPRESSORI DELLA DINAMICA</b> professionali delle migliori marche.	prezzi su richiesta

### PARTI STACCATI ED ACCESSORI

SINTEL 77 - Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 84 - 108 MHz a scalini di 50 KHz. Ingresso Mono con preenfasi di 50 µs, Stereo lineare, impedenza 600 Ω. Alimentazione 12Vcc. Stabilità di frequenza ± 95 Hz. Attenuazione spurie - 86dB. Dimensioni 194 x 125	L. 350.000
MA 10 - Amplificatore lineare a quattro stadi 0 dbm, 5 ÷ 10W out. - Frequenza di impiego 84 - 108. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 182 x 61	L. 60.000
MA 15 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 1W Uscita 15W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 28.000
MA 50 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore Entrata 10W Uscita 50W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 60.000
MA 100 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 10W Uscita 100W. Frequenza d'impiego 84 - 108 MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 180.000
MN 20 - Amplificatore lineare a larga banda munito di dissipatore Entrata 0dbm. Uscita 20W regolabili. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 150.000
MN 50 - Amplificatore in classe C a larga banda. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 10W Uscita 50W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 90.000
MN 100 - Amplificatore in classe C a larga banda munito di dissipatore. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 20W Uscita 100W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 120 x 200	L. 190.000
AL 5 - Alimentatore stabilizzato 12Vcc 5Amp max. Dimensioni 65 x 225	L. 40.000
AL 10 - Alimentatore stabilizzato 23Vcc 10Amp. max. Dimensioni 65 x 225 + 90 x 250 dissipatore	L. 95.000
RACH 4 - Mobile rack metallico verniciato a fuoco con frontale anodizzato dimensioni 19 x 4 unità. Appositamente studiato per contenere modulari ed amplificatori predisposto per ventole assiali	L. 68.000
VENT 1 - Ventilatori tangenziali 220V 100W	L. 22.000
VENT 2 - Ventilatori assiali 220V 23W	L. 20.000
TRANSISTOR RF - 15W L. 10.000 - 40W L. 39.000 - 100W L. 90.000	
VALVOLE RF - 4CX 250 B L. 50.000 - 3CX 1500 A7 L. 420.000	

Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. Per spedizioni in contrassegno le spese postali sono a carico del cliente.

Tutte le apparecchiature sono provviste di garanzia.

# RADIO LIBERE in F.M.

IIIª GENERAZIONE

### MODULATORI

TRN 20 - Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 84 - 110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12Vcc. Altre caratteristiche:  
Spurie: assenti - Impedenza di uscita: 50 ohm - Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi 50 µs - Ingresso stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità: ± 75 KHz con 0 dbm - Distorsione armonica: 0,2% a 1000 Hz e ± 75 KHz. Risposta in frequenza: 15 - 70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15 - 25.000 Hz sull'ingresso mono - Range di temperatura: -20° ÷ +45°.

Le caratteristiche di questo prestigioso modulatore che vanno oltre le norme CCIR lo rendono indispensabile come unità fissa, unità mobile di pronto impiego (dirette da posizioni fisse o da auto), unità di ponte (84 ÷ 110 MHz) o unità di scorta.

L. 900.000

TRS 7 - Modulatore FM a sintesi quarzata con impostazione della frequenza mediante commutatore binario. La stabilità di frequenza è quella dei quarzi usati nella catena PLL. Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi di 50 µs - Ingresso per lo stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità: ± 75 KHz con 0 dbm - Distorsione armonica: 0,5% - Risposta in frequenza: 15 ÷ 70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15 ÷ 22.000 Hz sull'ingresso mono - Programmazione della frequenza in steps di 50 KHz sulla banda 84 ÷ 108 MHz. - Potenza di uscita su 50 ohm: 7 W - Range di temperatura: -15° ÷ +40°. Alimentazione 220 Vac e (su richiesta) 12V cc - Attenuazione spurie: 86 dB.

L. 650.000

### STAZIONI COMPLETE

TRS 50 - Stazione completa da 50 W composta da TRS7 + KA 50	L. 950.000
TRS 100 - Stazione completa da 100W composta da TRS7 + KA 100	L. 1.200.000
TRS 400 - Stazione completa da 400W composta da TRS7 + KA 400	L. 1.900.000
TRS 900 - Stazione completa da 900W composta da TRS7 + KA 900	L. 3.450.000
TRN 50 - Stazione completa da 50W composta da TRN20 + KN 50	L. 1.200.000
TRN 100 - Stazione completa da 100W composta da TRN20 + KN 100	L. 1.550.000
TRN 300 - Stazione completa da 300W composta da TRN20 + KN 300	in preparazione
TRN 2500 - Stazione completa composta da TRN100 + KA 2500	L. 9.400.000

### AMPLIFICATORI

KA 50 - Amplificatori da 50W in mobile rack alimentazione 220V	L. 350.000
KA 100 - Amplificatore da 100W in mobile rack alimentazione 220V	L. 600.000
KA 400 - Amplificatore da 400W in mobile rack alimentazione 220V	L. 1.300.000
KA 900 - Amplificatore da 900W in mobile rack alimentazione 220V	L. 2.850.000
KA 2500 - Amplificatore da 2500W in due mobili rack alimentazione 220V	L. 7.900.000
KN 50 - Amplificatore da 50 W larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. 350.000
KN 100 - Amplificatore da 100W a larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. 700.000

### ANTENNE

C2X4 - Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da radiatore e riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di accoppiatori L. 300.000  
C3X4 - Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori o stazioni in quota. Guadagno 13 dB. Completa di accoppiatori L. 370.000  
Tutte le ns. antenne vengono calcolate "in giornata" dal calcolatore della DB Elettronica per la frequenza dichiarata dal cliente. Il R.O.S. massimo è 1:1,15. La consegna è entro 24 ore dall'ordine.





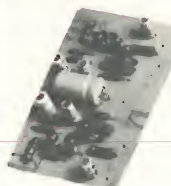
**AUMENTATE LA PORTATA DEL VOSTRO FREQUENZIMETRO** applicando il nostro « PRESCALER » e leggerete frequenze fino a 1 GHz con sensibilità 50 mV  
In kit L. 32.000  
Montato L. 35.000



**AMPLIFICATORE** 2 W  
sensibilità 30 mV  
In kit L. 2.800  
Montato L. 3.500



**CENTRALINO** antifurto temporizzato a tempi regolabili per entrate-uscite e durata allarme.  
In kit L. 19.000  
Montato L. 24.000



**EQUALIZZATORE** RIAA stereo per testina magnetica L. 4.800  
In kit L. 5.800  
**EQUALIZZATORE** RIAA stereo per testina regist. nastri L. 5.400  
Montato L. 6.500  
(le specifiche dettagliate con relativi dati tecnici sono inclusi nelle scatole di montaggio stesse).

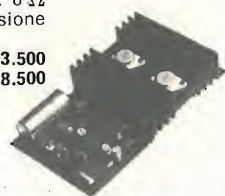


**CONTATORE** di carico con visualizzatore FND357  
In kit L. 5.000  
Montato L. 5.800

**CONTROLLO** di tono per apparecchiature HiFi e amplificazione sonora  
In kit L. 4.800  
Montato L. 5.800



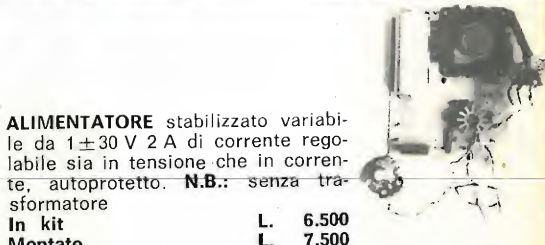
**AMPLIFICATORE** finale 50 W sensibilità ingresso 250 mV uscita Z 8 Ω alimentazione 40 ± 50 V distorsione 0,1 %  
In kit L. 13.500  
Montato L. 18.500



**MIXER** mono a cinque ingressi di cui tre microfonic, uno ad alto livello commutabile su due linee più un Aux  
In kit L. 19.000  
Montato L. 21.500



**AMPLIFICATORE** da 7 W con TBA810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume.  
In kit L. 5.200  
Montato L. 6.800



**ALIMENTATORE** stabilizzato variabile da 1 ± 30 V 2 A di corrente regolabile sia in tensione che in corrente, autoprotetto. N.B.: senza trasformatore  
In kit L. 6.500  
Montato L. 7.500

VISITATECI O INTERPELLATECI:

**TROVERETE:** Transistor, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, bocchette, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

## TUTTO PER L'HI-FI

- 31 P** - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava 4 oppure 8 Ω L. 16.000 + s.s.  
**31 Q** - Filtro come il precedente ma solo a due vie L. 12.600 + s.s.  
**153 H** - Giradischi professionale BSR mod. C 117 cambiadischi automatico L. 57.600 + s.s.  
**153 L** - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina con testina piezo o ceramica L. 72.000 + s.s.  
con testina magnetica L. 75.600 + s.s.  
L. 86.400 + s.s.  
**153 N** - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastra giradischi BSR sopra esposti L. 14.400 + s.s.  
**156 G** - Serie 3 altoparlanti per compl. 30 W - Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40-18000 Hz L. 14.400 + s.s.  
**156 G1** - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 dB per ottava L. 56.000 + s.s.

## ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	-	20	Middle norm.	L. 9.600 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 72.000 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 88.000 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 29.000 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 31.000 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 38.400 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 16.000 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 12.000 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 7.200 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.500 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.500 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.800 + s.s.

## TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000		20	Cono esponenz.	L. 7.200 + s.s.
156 U	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.800 + s.s.
156 V	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 2.500 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000		15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000		15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000		30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

## SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 12.000 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 15.500 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 26.600 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 32.000 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 12.000 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 46.400 + s.s.
156 DM				70		L. 28.000 + s.s.

## ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.



## LIBRERIA ELETTRONICA

alcuni esempi dei testi e manuali tecnici a disposizione

### IN LINGUA ITALIANA

#### BPT

Annuario 1979 di elettronica  
L. 20.000

#### Jackson Editrice

I microprocessori e le loro applicazioni SC/MP L. 9.500  
Il Bugbook I L. 18.000  
Il Bugbook II L. 18.000  
Audio Handbook L. 9.500  
Bugbook V L. 19.000  
Bugbook VI L. 19.000  
Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500  
Il Timer 555 L. 8.500

#### Hoeppli

Servizio Videotecnico L. 14.000  
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000  
L'apparecchio radio-ricevente e trasmettente L. 10.000  
L'apparecchio radio a transistor a circuiti integrati FM stereofonico L. 10.000  
Riproduzione sonora Hi-Fi L. 5.000  
Radoriparatore L. 12.000  
CB radio L. 8.000  
Tecnologie elettroniche L. 10.000

#### Edizioni CD

Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500  
Il manuale delle antenne L. 3.500  
Trasmettitori e Ricetrasmittitori L. 4.500  
Alimentatori e Strumentazione L. 4.500  
Come si diventa CB e Radioamatore L. 4.000  
Il Baracchino CB L. 2.500

#### Publiedim

La televisione a colori L. 7.000  
I circuiti integrati L. 5.000  
L'oscilloscopio moderno L. 8.000  
Il registratore e le sue applicazioni L. 3.000  
Formulario della radio L. 3.000  
Impiego razionale dei transistori L. 8.000  
I semiconduttori nei circuiti elettronici L. 13.000  
Il vademecum del tecnico Radio-TV L. 9.000  
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

#### C.P.M.

Microprocessori e microcomputer L. 21.200

#### Electronic Design

Circuiti logici, circuiti integrati, teoria, applicazioni L. 6.000

#### TABELLE EQUIVALENZE

Il manuale di sostituzione dei transistori giapponesi L. 5.000  
Equivalenze e caratteristiche dei transistori L. 6.000  
Tabelle equivalenze semiconduttori e tubi elettronici professionali L. 5.000

#### Cataloghi Texas

Consumer Circuits L. 11.400

Set completo con cofanetto comprendente n. 8: Ttl+ttl supplement - Interface circuits - Linear controls - Optoelectronics memories - Bipolar microcomputer - Transistor and diodes vol. 1° - Transistor and diodes vol. 2° - Power - MOS memory L. 44.460

#### Cataloghi Intel

Set completo contenente: Memory components and memory systems data book - Microcomputer and microprocessor components data book - Microcomputer system and software data book L. 62.000

#### TESTI ORIGINALI

I.C. Master 1978: five master selection guide sections: digital interface, linear, memory, microprocessor. Over 1.500 pages of engineering data sheet material. Con aggiornamenti L. 90.000

#### TASCABILI

Muzzio & C.

#### Serie BTE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400

Come si lavora con i transistor L. 2.400

Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400

La luce in elettronica L. 2.400

Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400

Come si lavora coi transistori L. 2.400

Strumenti musicali elettronici L. 2.400

Strumenti di misura e verifica L. 3.200

Sistemi d'allarme L. 2.400

Verifiche e misure elettroniche L. 3.200

Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400

Come si lavora con i tiristori L. 2.400

Come si costruisce un tester L. 2.400

Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400

Come si usa il calcolatore tascabile L. 3.200

Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400

Come si costruisce un diffusore acustico L. 2.400

Come si costruisce un alimentatore L. 3.200

Come si lavora con i circuiti integrati L. 2.400

Come si costruisce un termometro elettronico L. 2.400

Come si costruisce un mixer L. 2.400

Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

#### Serie MEA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400

Ricerca dei guasti nei radoricevitori L. 4.000

Cos'è un microprocessore? L. 4.000

Dizionario dei semiconduttori L. 4.400

L'organo elettronico L. 4.400

Il libro dei circuiti Hi-Fi L. 4.400

Guida illustrata al TV color service L. 4.400

Il circuito RC L. 3.600

Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600

Il libro delle antenne teoria L. 3.600

Elettronica per film e foto L. 4.400

Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400

Il libro dei miscelatori L. 4.400

Metodi di misura per radioamatori L. 4.000

Il libro delle antenne: La pratica L. 3.600

# handic

## bolagen



15  
Portatile.  
1 W.2 canali (1 quarzato).

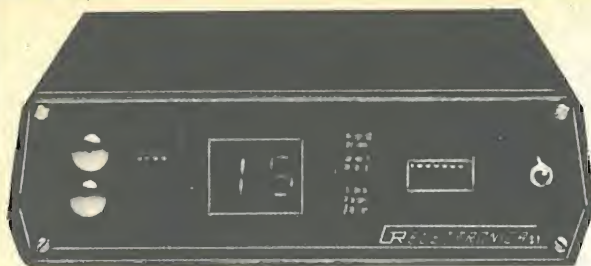
concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

Prezzi IVA compresa - Spedizioni in contrassegno postale - I dettaglianti sono pregati di chiedere offerta indicando quantitativi.

EDIS s.r.l. Editori Distributori - via Angelo della Pergola 11 - tel. 02/603407 - 20159 MILANO





**NOVITA'  
ASSOLUTA**

**PROGRAMMATORE PER TV**



CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE  
16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI  
CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI  
O COMANDO A DISTANZA

Realizzazione estremamente elegante che si avvale di una notevole perizia tecnica nei riguardi della realizzazione. La sua linea semplice ed elegante in concomitanza ad un design perfetto ed estremamente razionale, ne hanno fatto un elemento essenziale nel vostro impianto televisivo.

Il suo prestigio è facilmente ravvisabile anche da parte di chi è incompetente in materia, infatti tale apparecchio è stato realizzato con il preciso scopo di semplificare al massimo la ricerca dei programmi televisivi. Grazie a questo apparecchio basta posizionare il vostro televisore sul canale A ed il risultato è garantito. Infatti per poter vedere le varie stazioni televisive basta ruotare le 16 manopole poste sul retro dell'apparecchio una per ogni canale, una volta fatto questo non resta che sfiorare con un dito i due bottoni posti sul frontale scegliendo così la stazione preferita quest'ultima operazione può essere eseguita anche con il comando a distanza, senza più toccare il televisore.

Anche l'installazione risulta facilissima, non serve manomettere il televisore, basta collegare il cavo dell'antenna al nostro apparecchio e l'uscita al vostro TV. Nel caso fosse necessario un amplificatore in antenna si può utilizzare l'uscita da 12 Vcc posta nel retro del programmatore, risparmiando in tal modo una spesa superflua.

Con queste poche parole abbiamo voluto illustrare come il pensiero e l'anelito alla ricerca costante della maggiore perfezione possibile del realizzatore hanno permesso che si producesse uno dei pochi capolavori nel settore. Chiamare arte tutto ciò non è né esagerato né arbitrario ma deriva solo dalla perfetta conoscenza di quanto lungo e difficile sia stato l'intraprendere tale strada.

#### CARATTERISTICHE:

- Comando a distanza;
- Sintonia programmabile VHF
- Sintonia programmabile di 16 canali UHF

- Particolarmente indicato per evitare guasti nei gruppi e tastiere UHF ed inoltre potrete rispolverare vecchi apparecchi e ricevere 16 programmi.
- Utilissimo per non dire necessario per persone anziane, data la sua semplicità e possibilità di cambiare stando seduti in poltrona.

NB.: Si può richiedere anche in KIT con uno sconto di lire 15.000 sul totale.

Nelle ordinazioni con fattura specificare il Cod. Fiscale

- Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.
- Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.
- Prezzo del GR-S2 con comando a distanza (tutto compreso) L. 80.000.



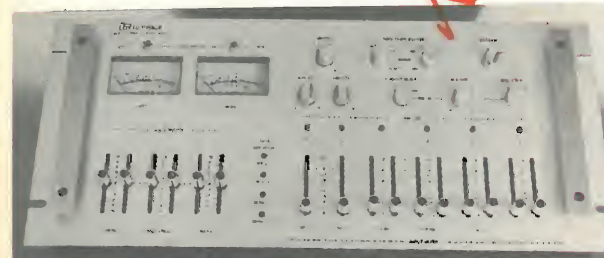
**centro  
elettronico  
biscorri**  
via della  
giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA



**centro  
elettronico  
biscorri**

via della  
giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA

**CONTENITORI  
PER APPARECCHIATURE  
PROFESSIONALI**  
Misure standard DRAKE International



**GR-1 - Contenitore per MIXER** preamplificatore a 10 canali, inclinato rispetto al piano di appoggio, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.

**Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000**

**Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 250.000**

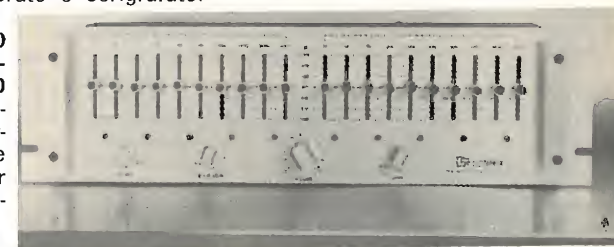
**Caratteristiche tecniche:** mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un registratore e l'altro. Comandi di tono, bassi, medi, acuti per canale destro e sinistro, indicatore di livello con scala tarata in dB, indicatore di picco a memoria, uscita in potenza per due cuffie in classe «A». Tutti i comandi sono servo controllati con interruttori analogici. **GARANZIA TOTALE.**

**GR-2 - Contenitore per EQUALIZZATORE** ambientale ad una ottava, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.

**Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000**

**Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 180.000**

**Caratteristiche tecniche:** possibilità di operare su 10 frequenze fondamentali dello spettro audio, con una esaltazione o attenuazione di  $\pm 12$  dB. Flat generale o individuale per ogni canale, muting a  $-20$  dB, volume di uscita. **GARANZIA TOTALE.**



**GR-3 - Contenitore per finale di potenza** con analizzatore di spettro, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato e predisposto per l'alloggio di 4 coppie di transistor finali.

**Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000**  
**Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 250.000**



**Caratteristiche tecniche:** finale di potenza da 100+100 W<sub>RMS</sub>, alimentazione indipendente per ogni canale, protezione e inserzione ritardata degli altoparlanti, comandi di volume singoli per ogni canale. Indicatore di livello e analizzatore di spettro a diodi luminosi in 5 bande di frequenza a intervalli di 3 dB. **GARANZIA TOTALE.**

**ATTENZIONE:** per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.





via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

## F.M. "LARGA BANDA" - UNA REALTA'

E' il concetto più moderno nel campo delle telecomunicazioni, infatti le emittenti Broadcast di tutto il mondo (RAI compresa) richiedono tale sistema. Esso garantisce una grande affidabilità e stabilità: durata - tempo. Il motivo essenziale è che non vi è più nessuna taratura o accordo da eseguire sulla propria frequenza di emissione, questo perché, grazie alla tecnica "strip line" tutti gli stadi amplificatori sono "autotarati" sull'intera gamma FM. 87,500 ÷ 108,00 Mhz. Inoltre è immediatamente intuibile la grande facilità (fino ad oggi impossibile) di spostare da sé stessi la propria frequenza di emissione (grazie anche al nostro modulatore EMS/5) per ottenere il miglior risultato in fase di installazione in loco, nonché - cosa più importante - ove vi siano più di una frequenza di emissione in gioco; BASTA UNA SOLA UNITA' di SCORTA.

### MODULATORI - ECCITATORI

**EMS/5:** Professionale a norme C.C.I.R. / P. out 18 ÷ 20 W max. Spurie: - 90 db; Armoniche: - 73 ÷ 90 db. Programmazione con commutatore digitale su tutta la gamma. FM: in scatti di 10 Khz. Strumentazione: frequenzimetro digitale, misuratore P. out, misuratore dF, rilevatore aggancio, indicatore sovramodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

**EMS/4:** Versione economica del Mod. EMS/5 pur garantendo la stessa professionalità; infatti monta la stessa piastra modulatore. E' provvisto di una strumentazione più ridotta: 3 indicatori a Led per la deviazione di frequenza (dF), 1 indicatore a Led per il perfetto aggancio. P. out 5 W. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 759.000**

**EMS/10:** Identico a EMS/4: con variante P. out 10 W: **L. 789.000**

**AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSISTORIZZATI AD ALTA AFFIDABILITA' 24/24 ORE.** Si tratta di apparati particolarmente sovradimensionati onde avere una alta garanzia di funzionamento continuo. Infatti essi sono stati progettati addirittura con raffreddamento naturale a conduzione termica.

### CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI:

- Filtro passa basso incorporato
  - Alimentazioni sovradimensionate, stabilizzate e autoprotette
  - Misuratori incorporati di P. out e R.O.S.
  - Protezioni automatiche elettroniche per:
    - elevato R.O.S. (o mancanza antenna compreso taglio del cavo)
    - cortocircuito sulla alimentazione
    - sovra temperatura
    - High tension, a raggiungimento soglia della tensione di BREAK-DOWN dei transistor's a R.F.
  - MEMORY CIRCUIT LED sistema di visualizzazione esterna a Led con memorizzazione di uno dei motivi sopraesposti per cui l'unità è andata in blocco automatico, compresa l'interruzione del fusibile generale.
- In tal modo VOI STESSI SAPRETE L'ORIGINE DELL'INCONVENIENTE.

**EAL/100:** P. input 20 W P. out 100 W - contenitore rack 19" 4 unità **L. 650.000**

**EAL/300:** P. input 50 W P. out 300 ÷ 350 W - 2 contenitori rack 19" 4 unità **L. 1.300.000**

**EAL/600:** Costituito da 2 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitore di potenza in ingresso, accoppiatore ad anello ibrido con relativo carico fittizio di chiusura. P. input 100 W P. out 600 ÷ 700 W **L. 2.900.000**

### AMPLIFICATORI R.F. VALVOLARI FUNZIONAMENTO 24/24 ORE

**EAL/11:** P. input 10 W P. out 700 W. Completo di alimentazioni sovradimensionate al doppio. Protezione elettronica automatica autoresetante. Doppio sistema di ventilazione. Strumentazione incorporata per la perfetta taratura con misura di GRID 1 - 2, SCREEN, PLATE, POWER. Notevole e sicura facilità di taratura e installazione con grande stabilità di funzionamento ininterrotto nel tempo. Contenitore rack 19" 8 unità con profondità 660 mm; **L. 2.900.000**

**EAL/5000:** P. input 50 W P. out 2200 W Unità Broadcast professionale a norme C.C.I.R., dotata di strumentazione completa e sofisticata per la misura continua di tutti i vari parametri. Provvisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclico continuo di tutto l'apparato, con visualizzazione del motivo dell'eventuale blocco. **L. 13.000.000**

**EAL/10000:** P. input 500 W P. out regolabile 6 ÷ 11 KW. Unità Broadcast a norme C.C.I.R. con sistemi similari al mod. EAL/5000. Prezzo e caratteristiche a richiesta.

### ANTENNE

Collineare a 4 dipoli 1 KW max 6 db **L. 305.060**  
 Collineare a 4 dipoli 4 KW max **L. 425.660**  
 Collineare 4 Jagi 3 elementi 1 KW max **L. 440.650**  
 Collineare 4 Jagi 3 elementi 4 KW max **L. 561.350**  
 Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare ! )  
 1 KW max 13,5 db **L. 480.450**  
 Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare ! )  
 4 KW max 13,5 db **L. 598.600**

### ED INOLTRE:

FILTRI Cavità, passa basso, accoppiatori ad anello ibrido per sommare più amplificatori fra loro; antenne speciali, ripetitori FM - FM, UHF - FM, GHz - FM; codificatori stereo; compressori B.F.; mixer .....ecc.

### OFFERTA SPECIALE

Ripetitore quarzo RX 82 ÷ 120 MHz TX 87,500 ÷ 108 MHz P. out 10 W (escluso antenne) **L. 450.000**

TUTTI I PREZZI INDICATI SI INTENDONO I.V.A. ESCLUSA E FRANCO NS/ LABORATORIO SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA ULTERIORE PREAVVISO.

DESCRIZIONI DETTAGLIATE GRATUITE A RICHIESTA. PER PARTICOLARI PROBLEMI TECNICI TELEFONATECI, SAREMO LIETI DI AIUTARVI. - STAZIONI TELEVISIVE COMPLETE DI OGNI TIPO - AFFIDIAMO IN ZONE LIBERE, RAPPRESENTANZA IN ESCLUSIVA A DITTE SERIAMENTE IMPEGNATE.



via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910



Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)  
 P. in 20 w  
 P. out 100 w  
 Protezioni con allarme ottico-acustico  
 - R.O.S.  
 - CORTO CIRCUITO  
 - SOVRATENSIONI C.C.  
 - SOVRATEMPERATURE  
 Filtro passa-basso incorporato **L. 650.000**

Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale

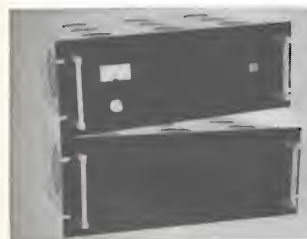
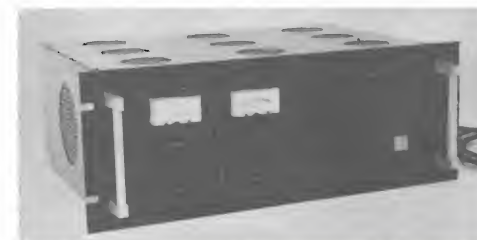
P. out regolabile 0 ÷ 20 w

Frequenza commutabile a piacere

Emissione spurie - 90 db (praticamente assenti)

Emissione II° - III° armonica - 73 ÷ - 90 db

Frequenzimetro Digitale incorporato **L. 1.250.000**



Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/300 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)

P. in 50 w

P. out 300 w

Protezioni con allarme ottico-acustico

- R.O.S.

- CORTO CIRCUITO

- SOVRATENSIONI C.C.

- SOVRATEMPERATURE

Filtro passa-basso incorporato **L. 1.300.000**

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/11 valvolare

P. in 10 w

P. out 700 w

- protezione elettronica

- doppio sistema di ventilazione

- alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore

- tarature con la sola strumentazione inclusa **L. 2.900.000**



Antenna F.M. QUAD 3

Novità assoluta in Italia

POLARIZZAZIONE CIRCOLARE 13,5 db di guadagno

Forniamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano

Collineare completa 4 antenne con cavi

1 accoppiatore

1 protettivo

mod. F.M. QUAD 3/1

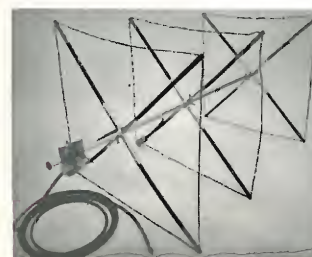
1 Kw

**L. 480.450**

mod. F.M. QUAD 3/4

4 Kw

**L. 598.600**







## FM ECCITATORE P.L.L.

**SENSAZIONALE  
285.000**



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Deviazione:	± 75 KHz
Campo di frequenza	da 80 a 108 MHz
Potenza uscita:	0,5 Watt su 50 Ω
Programmazione:	a scatti di 10 KHz
Preenfasi:	lineare 25-50-75 μS
Oscillatore:	in fondamentale PLL
Eccitatore:	a sintesi totalmente in C. I.
Emissione Armoniche:	limitate da un filtro incorporato
Emissione Spurie:	oltre 60 dB
Stabilità in frequenza:	± 10 Hz

La variazione di frequenza avviene mediante commutatori digitali (Dip-Switch) incorporati

## TRASMETTITORE

MOD. EPSA 500



tipico TX FM a stato solido  
in versione Rack stand. 19"  
contenente in ordine:  
/ Eccitatore a sintesi diretta  
— Amplificatore da 100 Watt  
— Amplificatore da 250 Watt  
— Accoppiatore doppio  
— Amplificatore da 250 Watt

Prezzo L. 3.638.000  
esclusa I.V.A.

### ANTENNA COLLINEARE 8D

Antenne collineari 2-4-8 dipoli  
Caratteristiche tecniche:  
— Completamente in alluminio  
anticorrosivo  
— Gamma 88 - 108 MHz  
— R.O.S. 1 - 1,5  
— Max potenza 1 Kw PeP  
— Guadagno variabile  
da 6 a 18 dB  
— A richiesta tubo portante

Prezzo L. 80.000 a dipolo  
esclusa I. V. A.

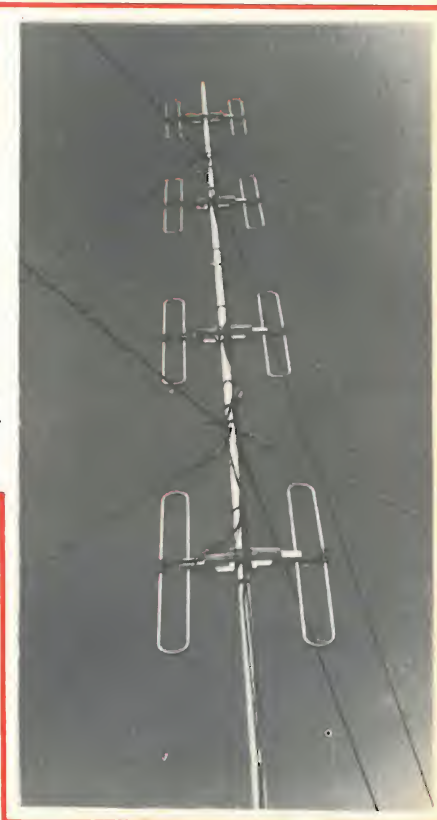


E' già in produzione il modello EPSA 20, un trasmettitore programmabile a lettura diretta visibile su contrassegni, della potenza variabile da 0 a 20 Watt per tutta la gamma FM. Viene fornito in due versioni, da Rack e portatile, alimentabile sia a 220 Vca che a 12 Vcc, 2 ingressi BF per linea e per microfono, al prezzo davvero imbattibile, date le prestazioni, di:

L. 980.000 I.V.A. compresa

FILTRI - ACCOPIATORI - RACK - TRALICCI  
CONTENITORI METALLICI STANDARD

La qualità non è solo garanzia dei primi. Non siamo stati i primi, ma abbiamo fatto tesoro delle esperienze precedenti e siamo convinti che chi ha potuto constatare la serietà dei nostri prodotti, adesso ripone tutta la sua fiducia, nella nostra Ditta, che opera oggi nel segno di domani.



## La "soluzione totale"

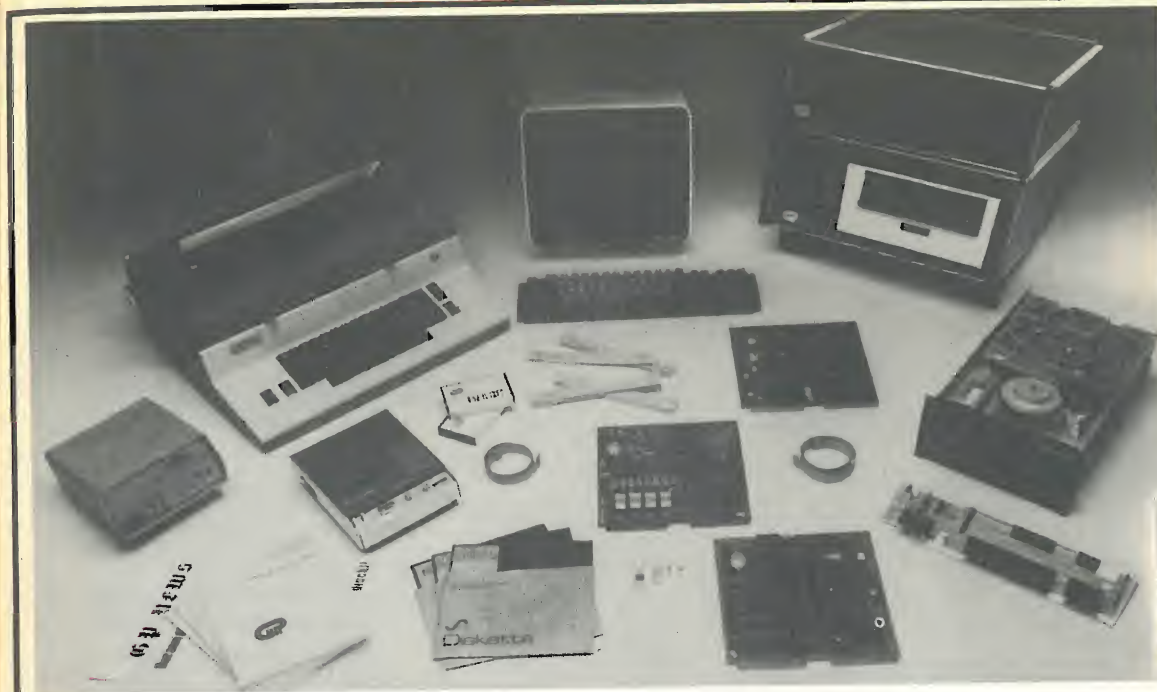
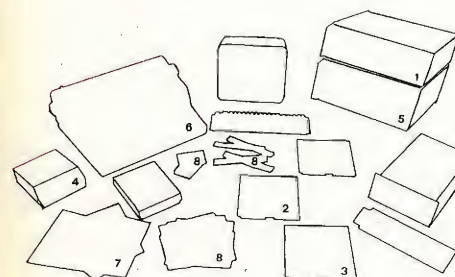


Foto Corsi - Firenze



- 1) Microcomputer Child Z con scheda ZCPU, alimentatore e contenitore professionali, pannello di controllo, Real Time Clock, 1K epROM, 4K RAM, un sistema completo per iniziare
- 2) Scheda ZCPU, con 4K RAM (opzionalmente 16K), fino a 5 port di I/O e 16K epROM on board, alimentazioni stabilizzate e protette, possibilità di selezione indirizzi di memoria ed I/O
- 3) Interfaccia per televisore a colori od in bianco e nero, set esteso di 128 caratteri, maiuscole, minuscole, simboli matematici, lettere greche, segni speciali per composizioni grafiche, cursore indirizzabile, 16 linee di 64 caratteri, selezione di colore per ogni singolo elemento, nuova versione MK II
- 4) Interfaccia per due audiocassette HITS, controllo motori (opz.), velocità oltre 1200 baud, alimentazione 220 V, con contenitore
- 5) Unità disk drive 300 K byte, con contenitore ed alimentatore
- 6) Terminale a pallina con doppia spaziatura e tabulazione
- 7) Una estesa documentazione.
- 8) Un ampio supporto software, tra cui il potentissimo Child Z Extended BASIC.
- 9) Tanti altri accessori comprendenti tastiere, stampanti, interfacce, espansioni, per ogni applicazione e necessità.

Child® non è solo un microcomputer: è un sistema completo di enorme potenza e costo limitato. Prendete ad esempio il nuovo « /05 ». Ha un costo di poco superiore a quello di una buona calcolatrice programmabile a schede magnetiche e possibilità infinitamente più ampie: 21 K di memoria a supporto dell'unità centrale basata sul microprocessore Z-80, espandibili a 64 K, un interprete BASIC esteso che può maneggiare matrici ad n dimensioni, anche di stringhe alfanumeriche, un terminale video con maiuscole, minuscole, segni grafici e simboli matematici, cursore completamente indirizzabile, selezione di colore per ogni elemento ed una unità a cassette magnetiche sotto il controllo del programma a 1200 bit/sec, tutto corredato da una ampia documentazione in lingua italiana.

Per il seto completo di depliant, aggiungere L. 1.000 in francobolli.

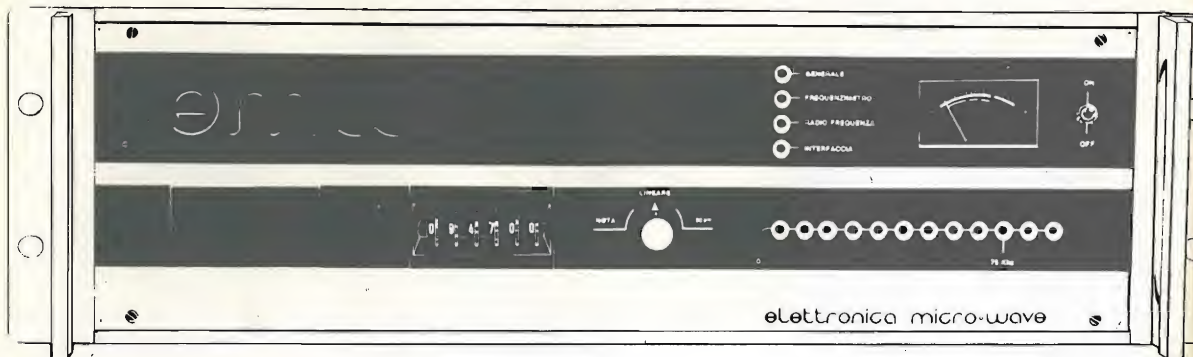


**PERSONAL COMPUTER E' SOLO GENERAL PROCESSOR**

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 3-a/rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE



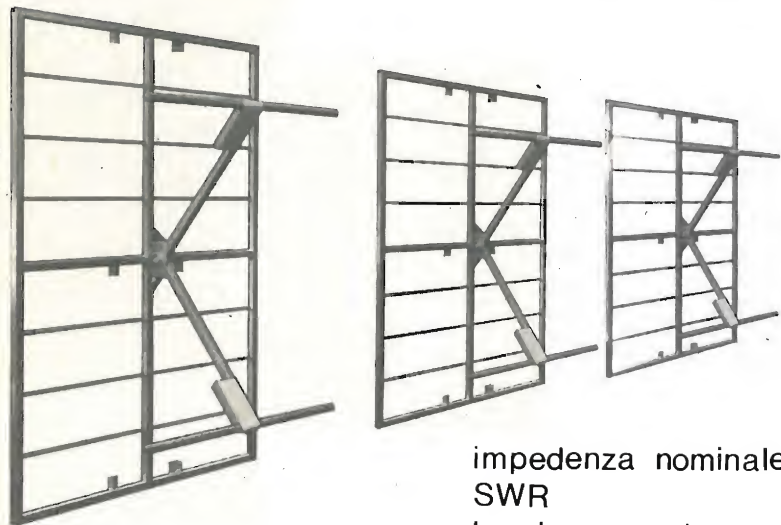
trasmettitore F.M. 80-120 Mhz. in fondamentale programmabile direttamente con selettore esterno (risoluzione 1 KHz. e precisione 100 Hz.) • stadi R larga banda classe A • filtro PB incorporato • controllo automatico frequenza display per la visualizzazione della stessa .....



## HAI LETTO LE CARATTERISTICHE TECNICHE ?

una antenna ed un trasmettitore progettati e costruiti l'uno per l'altro un modo sicuro per dare alle tue trasmissioni 3 requisiti indispensabili

**PROFESSIONALITA' • RENDIMENTO • DURATA**



**A & A**  
TELECOMUNICAZIONI

mod. KK-2 pannello  
per trasmettitori FM

impedenza nominale  
SWR  
banda passante  
guadagno

50 Ohm  
1,5:1 o meglio  
16 Mhz  
7,5 dB

distribuzione per l'EMILIA-ROMAGNA:

A & A TELECOMUNICAZIONI s.n.c. via Masaccio 1, CARPI (Mo) 059-682280

distribuzione per la TOSCANA:

ELETTRONICA MICRO-WAVE via Pesciatina, LUNATA (Lu) 0583-35174

**National**  
UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

PRESENTA



L'oscilloscopio più compatto del mondo **Mod. VP-5102 A**, di elevata qualità, con schermo rettangolare 8x10 cm. a reticolo inciso internamente, 10 MHz, doppia traccia, ad un prezzo veramente competitivo.

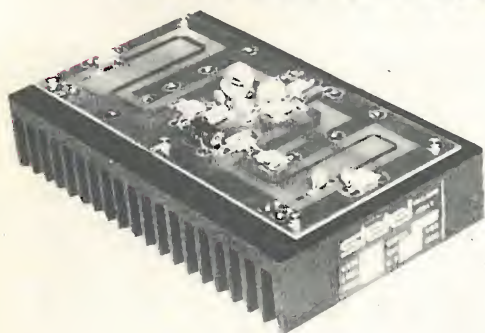
**Barletta**  
**Apparecchi Scientifici**

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5 telex 26126 BARLET



# stetel

## AMPLIFICATORI DI POTENZA A TRANSISTOR LARGA BANDA (88-104 MHz)



Amplificano segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura.

Estremamente robusti e affidabili utilizzano componenti qualificati per il settore militare U.S.A.

Sono disponibili sia come apparecchi finiti (completi di alimentazione, ventilazione, misure e servocontrolli) che come moduli sciolti (completi di dissipatore).

Tutti i modelli sono autoprotetti contro errati carichi (antenna in corto o mancante).

C1 SA	apparato completo 20 W ingresso, 100 W uscita	L. 750.000 + I.V.A. 14%
C2 MA	apparato completo 10 W ingresso, 200 W uscita	L. 1.580.000 + I.V.A. 14%
C3 SAG	apparato completo 10 W ingresso, 100 W uscita	L. 810.000 + I.V.A. 14%
C8 LA	apparato completo 0,1 W ingresso, 20 W uscita	L. 450.000 + I.V.A. 14%
C7 PC	sommatore per accoppiare 2 C2 MA (200+200 W)	L. 260.000 + I.V.A. 14%
058002	modulo di potenza 20 W ingresso, 100 W uscita	L. 185.000 + I.V.A. 14%
058003	modulo di potenza 10 W ingresso, 200 W uscita	L. 380.000 + I.V.A. 14%
058005	modulo di potenza 10 W ingresso, 100 W uscita	L. 220.000 + I.V.A. 14%
058004	accoppiatore ibrido larga banda senza terminazione 1 KW	L. 145.000 + I.V.A. 14%



### FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% mass.

PREZZO L. 85.000 + I.V.A. 14%

### CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi riportati sono netti, non comprensivi di I.V.A. e franco fabbrica e possono essere variati senza preavviso. La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente.

### Caratteristiche principali:

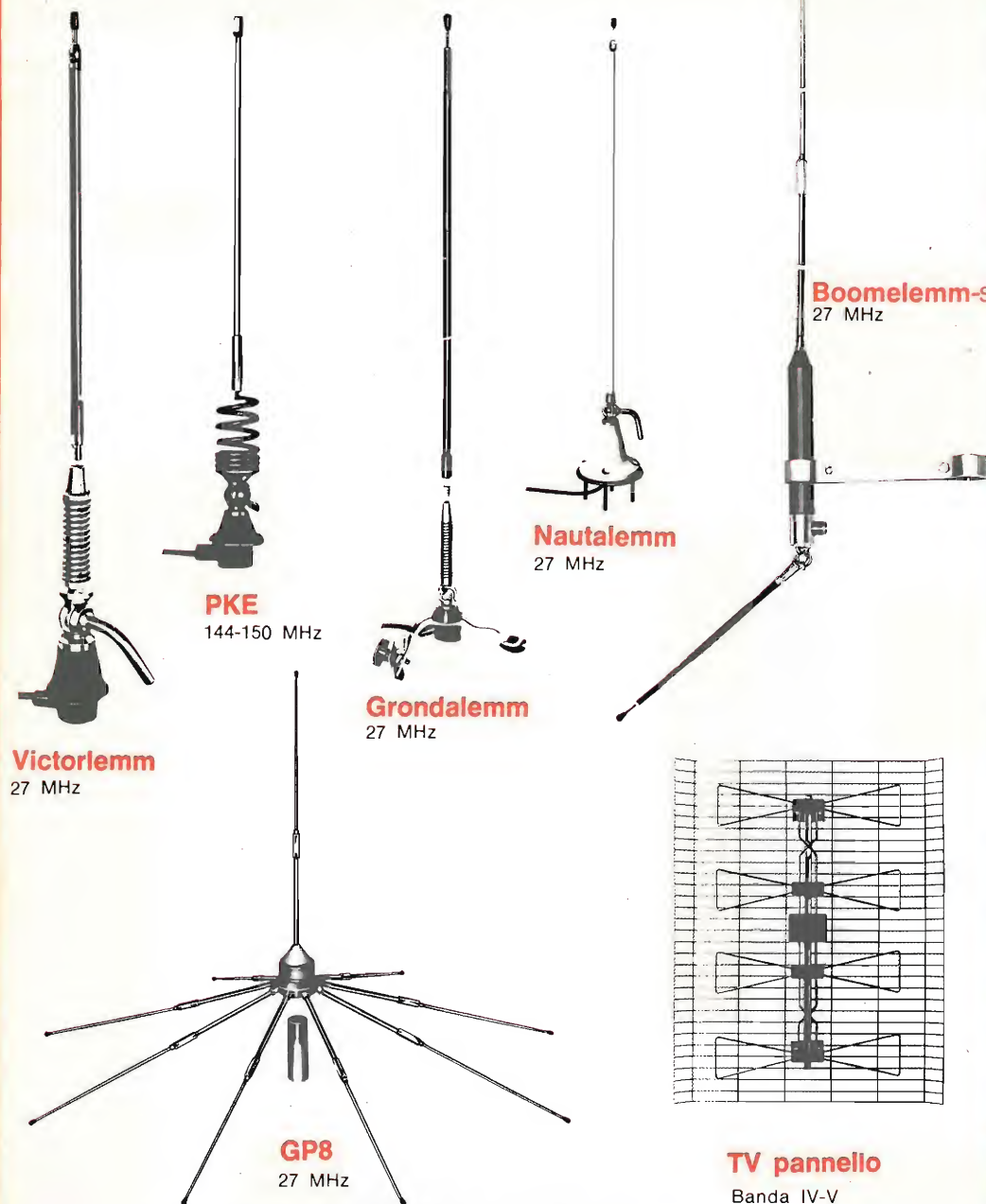
Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ≤  I  ≤ 0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ohm
Dimensioni	: 170 × 40 × 60 mm
Peso	: 0,45 kg.

stetel s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17  
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

# ANTENNE lemm

de blasi geom. vittorio  
via negrelli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 2591472



Alla 57ª Fiera Internazionale di Milano - 14-23 aprile 1979 -  
saremo presenti allo Stand 576 - Pad. 33.



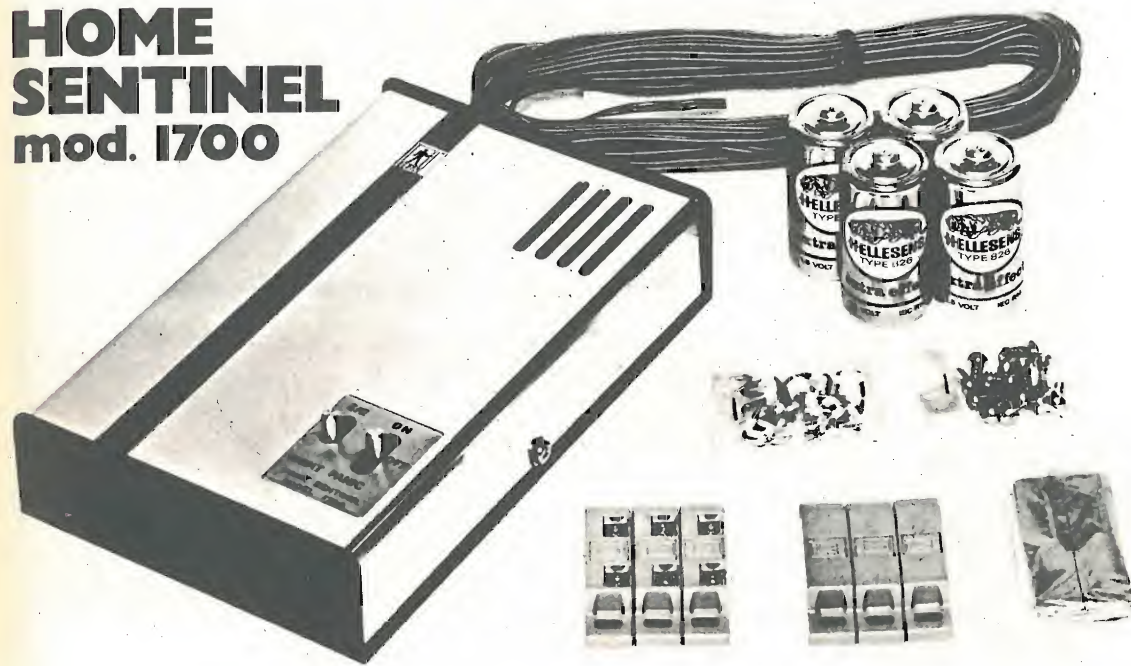


ELETTROTECNICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

# CENTRALINA D'ALLARME

## HOME SENTINEL mod. 1700

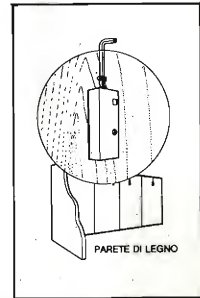
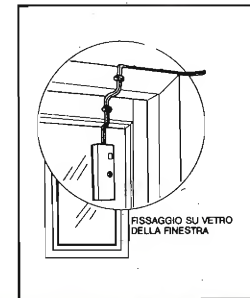
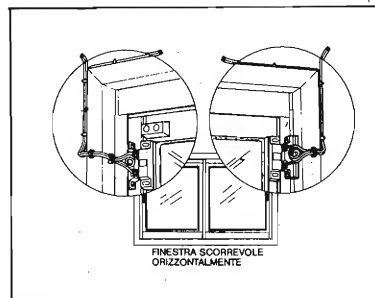
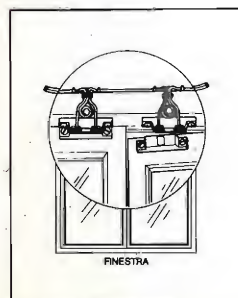
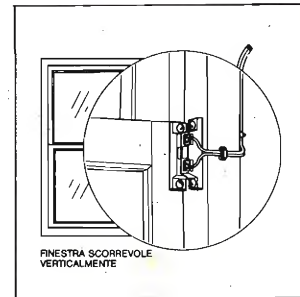
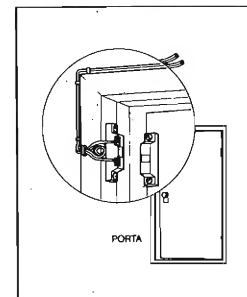


2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950	2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 1,50MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 155 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5 V) L. 16.800	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800				

Di facile installazione, la centralina è alimentata a 6 Vc.c. con 4 pile a secco di lunga durata. Grazie all'integrato, impiegato nel suo circuito interno, essa presenta notevoli caratteristiche di sicurezza ed affidabilità. Utilizza come sensori dei contatti magnetici normalmente chiusi; l'intervento è di tipo ritardato all'ingresso ed all'uscita di 45 s.

- 1 centralina d'allarme, in contenitore metallico compatto e robusto (dimensioni: 160 x 110 x 35 mm) con segnalatore d'allarme incorporato
- 3 contatti magnetici normalmente chiusi
- 4 pile a 1/2 torcia da 1,5 V
- 10 m di platina bifilare rigida per i collegamenti
- 2 sacchetti di viti e graffette di montaggio
- 6 strisce di nastro biadesivo
- 1 manuale d'istruzioni per l'uso e l'installazione

Si può collegare anche una sirena esterna a 5 Vc.c.-100 mA. OT/0018-00



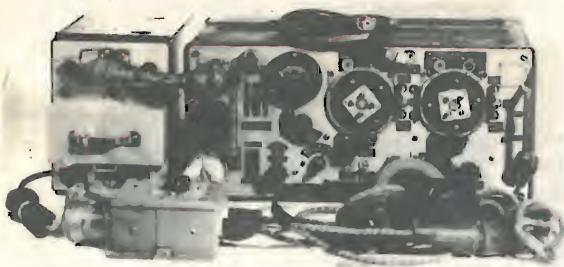
in vendita presso tutte le sedi GBC



**Signal di ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso  
ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238



**STAZIONE BASE RADIO RICETRASMETTENTE 19 MK II ORIGINALE AMERICANA DI PRODUZIONE CANADESE** - Frequenza coperta da 2 a 4.5 - da 4.5 a 8 Mc - Adatta per ricevere le gamme dei 40 metri - 45 metri e 80 metri - Frequenza variabile per tutta l'intera gamma + radiotelefono 235 Mc, impiega n. 15 valvole di cui: 6/6K7 - 2/6K8 - 2/6V6 - 1/6H6 - 1/EF50 - 1/6B8 - 1/E1148 - 1 finale tipo 807: (tutte reperibili sul mercato) alimentazione in alternata a 220 V.

Corredata di questi accessori: cavetto di alimentazione - cavetto per servizi - scatola junton box - cuffia e microfono - tasto telegrafico - manuale tecnico in italiano più schemi - funzionante provata e collaudata. **L. 135.000 + 15.000 i.p.**

Condizioni di pagamento:

Accettiamo vaglia telegrafici, assegni circolari: vi preghiamo di inviarci il vostro preciso indirizzo in stampatello o a macchina corredato del codice postale.

Il listino generale nuovo anno 1978-1979 composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C.C. postale.

**Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese.** Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40-45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/1LD5 2/1LN5 2/1LA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico. Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000 + 5.000**

Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

**Alimentatore in A.C. 220 per detto**  
Prezzo Lire 40.000 + 3.500 i. porto.

**R.T. Wireless 48 MK I completa di valvole funzionanti - come sopra escluso cuffia - micro - tasto L. 25.000 + 5.000 i.p.**

Possiamo fornire a parte:  
Cuffia **L. 5.000 + 3.000 i.p.**  
Microfono **L. 5.000 + 3.000 i.p.**

#### CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametri tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.

La rivelazione di detto cercametri si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.

Il suddetto cercametri è racchiuso nell'asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.

Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.

Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.

**L. 150.000 + 12.500 i.p.**



## LEADER TEST INSTRUMENTS



**Mod. LAC-897**

### ACCOPIATORE D'ANTENNA MOD. LAC-897

L'accoppiatore d'antenna è stato studiato per essere collegato tra il trasmettitore (ricetrasmittente) ed il sistema d'antenna di una stazione radio amatoriale per fornire le condizioni ideali d'accoppiamento.

L'accoppiamento è ottenuto anche se il rapporto onde stazionarie dell'antenna è alto, fornendo così la migliore efficienza delle trasmissioni e ricezioni radio ed eliminando i BCI, TVI e gli altri disturbi.

Munito di wattmetro in linea, l'accoppiatore d'antenna è in grado di controllare le uscite di trasmissione; inoltre è in grado di leggere le condizioni di accoppiamento con l'uso di un misuratore di SWR.

#### CARATTERISTICHE

- Dà un perfetto accoppiamento tra il trasmettitore e il sistema d'antenna e il rapporto onde stazionarie può essere regolato a 1,0.
- Il perfetto accoppiamento con il sistema d'antenna aiuta il trasmettitore ad ottenere la massima efficienza di trasmissione.
- Un accurato strumento per SWR incorporato rende facile

la regolazione dell'accoppiamento. La soppressione dei segnali spuri nel trasmettitore aiuta ad eliminare i BCI, i TVI e gli altri disturbi.

- È migliorata la sensibilità di ricezione e quindi è migliorato il rapporto S/N.
- Compatto e leggero, adatto quindi sia per stazioni fisse che mobili.

#### SPECIFICAZIONI

Larghezza di banda delle frequenze: da 144 a 148 MHz

Impedenza d'ingresso: 50  $\Omega$

Impedenza di carico: da 10  $\Omega$  a 250  $\Omega$

Potenza nominale: 100 W (uscita continua)

Wattmetro «in-line»: 5 W, 20 W e 100 W, tre gamme in direzione diretta

Precisione del wattmetro:  $\pm 10\%$  f.s.

SWR Meter: da 1,0 a 10, lettura diretta

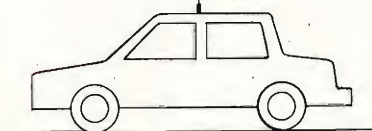
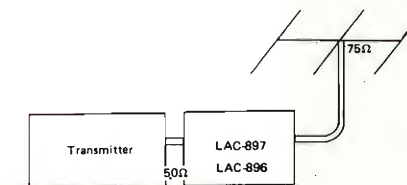
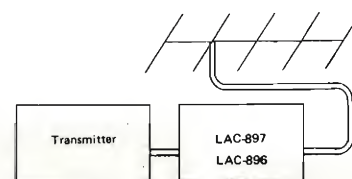
Potenza per SWR meter: circa 1 W

Perdita d'inserzione: inferiore a 0,5 dB (condizioni sintonizzate)

Connettori: UHF (SO-239)

Dimensioni: 60 (A) x 200 (L) x 150 (P) mm

Peso: 1,200 kg circa



**LARIR**

**INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA**

**20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762-795.763-780.730**

#### DISTRIBUTORI DI ZONA

VENETO: Radiocomunicazioni Civili Mazzoni (13VHF) - VERONA - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — TOSCANA E UMBRIA: Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (15DOF/IWSAMJ) - VIAREGGIO - via Duilio 55 - ☎ (0584) 50397 — LAZIO: Mas-Car di A. Mastroianni - ROMA - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.



# occhio alle EIMAC

a CATANIA da Franco Paone - via Papale 61

☎ (095) 448510

a REGGIO C. da Giovanni Parisi - via S. Paolo 4/a

☎ (0965) 94248

a PALERMO da ELETTRONICA AGRÒ - via Agrigento 16/F

☎ (091) 250705

a BOLOGNA da RADIO COMMUNICATION - via Sigonio 2

☎ (051) 345697

a GIARRE da Ferlito Rosaria - via Ruggero 1° - 56

☎ (095) 934905

a MILANO da STETEL - via Pordenone 17

☎ (02) 2157891 - 2157813

a ROMA da Todaro & Kowalski - via Orti Trastevere 84

☎ (06) 5895920

a BARI da ELECTRONIC Led. - via Fanelli 227/12

☎ (080) 421186

"by IT9WNW"



## indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo	pagina
A.A.R.T.	334
A & A	214-329
AEC	332
AZ	390
BARLETTA	215
BASE	367
B & S Elett. PROF.	218
BORGOGELLI	299
CALETTI Elett.	371
C.B.M.	212
C.E.E.	358
C.E.L.	370
CENTRO Elett. BISCOSSI	208-209
COREL	372-373-374-375
C.T.E. INTERNATIONAL	2°-3° copertina
C.T.E. INTERNATIONAL	379
DB-ELEKTRO ELCO	376
DB ELETTRONICA	202-203
DE LUCIA	399
DENKI	193-317
DERICA ELETTRONICA	198-199
DOLEATTO	354-355
D.P.E.	391
ECHO ELETTRONICA	356-357
ECO ANTENNE	264-377
EDIS	206
EDIZIONI CD	369
EIMAC	222
ELCOM	347
ELEKTRO ELCO	210-211
ELETTRONICA FOSCHINI	334
ELETTRONICA LABRONICA	378
ELSY Elett. IND.	360
ELT ELETTRONICA	361
ERE	351
ESCO	346
EURASIATICA	319
FANTINI ELETTRONICA	380-381-382-383
G.B.C. ITALIANA	219-226-337-338-339-340-341-342-359-377-393
GENERAL PROCESSOR	213
GRAY ELECTRONIC	345
GRIFO	332
HAM CENTER	288

nominativo	pagina
HOBBY ELETTRONICA	335
IBS ELETTRONICA	233
I.G. ELETTRONICA	256
IST	inserto
ISTITUTO OPPENHEIMER	335
LA CE	223
LANZONI	308-321-326-327
LARIR	221
LA SEMICONDUCTORI	362-363-364-365-366
LEMM	217
MARCUCCI	352-353-384-385-386
MAS-CAR	331
MELCHIONI	1° copertina
MELCHIONI	207
M & P	387
MICROSET	336
MONTAGNANI	220
NOVA ELETTRONICA	323-388-389
NOV-EL.	4° copertina
PASCAL TRIPODO Elett.	368
PELLINI L.	333
RADIO RICAMBI	328
RADIO SURPLUS Elett.	350
RC ELETTRONICA	400
RMS	390
ROMANA SURPLUS	392
RONCELLI	394
RONDINELLI	204-205
SIGMA ANTENNE	395
STE	200-201
STETEL	216
STRADA C.	305
STUDIO LG	333-344
TECNO ELETTRONICA	320
TELCO	196-197
TIBER SPORT	268
TODARO & KOWALSKY	396-397
T.P.E. - LIUZZI	398
TTE TELECOMUNICAZIONI	397
TURNER DIVIS. CONRAC	343
WILBIKIT ELETTRONICA	348-349
ZETA ELETTRONICA	328
ZETAGI ELETTRONICA	194-249

in PUGLIA la  
ditta LACE è  
sinonimo di  
PROFESSIONALITA'  
NELLE  
TELECOMUNICAZIONI

Assistenza rapida e qualificata  
Richiedeteci maggiori dettagli  
e catalogo

### GAMMA COMPLETA DI APPARECCHIATURE PER FM (Esclusa IVA)

TRASMETTITORI	LINEARI	ANTENNE
15 W portatile L. 396.000	100 W out 15 W in L. 524.000	Dip. 1 L. 51.000
15 W port. freq. Va. L. 548.000	200 W out 20 W in L. 876.000	Dip. 2 L. 115.000
20 W fisso L. 560.000	400 W out 50 W in L. 1.162.000	Dip. 4 L. 249.000
20 W fisso freq. Va. L. 644.000	400 W out 6 W in L. 1.686.000	

ACCESSORI: La.C.E. STEREO CODER L. 320.000

**Ditta La.C.E. dell'ing. FASANO RAFFAELE**  
via Baccarini 15 - 70056 MOLFETTA (BA) - ☎ 080-910584



# ABBONAMENTI 1979

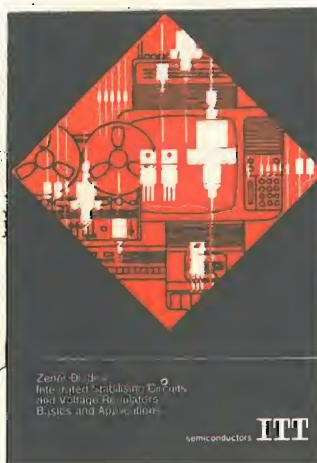
Le quote di abbonamento sono valide per tutto il 1979.

Il diritto all'omaggio offerto dall'Editore è invece limitato al periodo della campagna-abbonamenti: 1° dicembre 1978 ÷ 28 febbraio 1979.

Abbonamento annuo	Rinnovi	L. 15.000 (fedeltà)
	Nuovi	L. 16.000
	Esteri	L. 18.000 per tutti

Rinnovi, Nuovi, ed Esteri riceveranno, a fine campagna, in omaggio il volume di 96 pagine, in inglese, della ITT (edizione 1978):

ZENER DIODES,  
INTEGRATED STABILISING CIRCUITS  
AND  
VOLTAGE REGULATORS  
—  
BASICS AND APPLICATIONS



Poiché le Poste funzionano abbastanza bene, ma i conti correnti invece sono ancora un po' lenti, suggeriamo di effettuare i pagamenti usando assegni, propri o circolari; in seconda battuta i vaglia, che viaggiano meglio, e come ultima soluzione i versamenti in conto.

**Abbonati 1978:** se fate i conti, vedrete che avete ricevuto 12 riviste per un valore totale (compresi gli «speciali» e «specialissimi») di 3.000 lire superiori alla cifra che avreste speso in edicola.

Bella cuccagna, no?

**Abbonandi 1979:** capita l'antifona?...

**Arretrati** L. 1.500 la copia.

**Raccoglitori** (due da sei copie ciascuno) L. 4.500 per annata; scontati (solo per gli abbonati) L. 4.000 per annata.

**TUTTI I PREZZI INDICATI** comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

**A TUTTI GLI ABBONATI**, nuovi, rinnovi, esteri, sconto di L. 500 su tutti i volumi della collana «I LIBRI DELL'ELETTRONICA», edizioni CD.

# Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicare tutte quelle che appaiono interessanti; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempestiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

Permettete anche a me di inviarVi, da buon genovese, il mio bravo «mugugno».

Sono in linea di massima d'accordo sul livello culturale della Rivista ma ritengo che a volte si sconsigli: io lascerei perdere le battaglie navali a suon di calcolatori che usano calcoli matematici di livello universitario. Sono sicuro che l'interesse a questo tipo di articoli sia limitato a chi si occupa di software e allo studente danaroso possessore di calcolatore e gli studenti danarosi, lo sappiano, sono mosche bianche.

In alcuni articoli Vi seguo con un po' di difficoltà, desidererei che ci fosse un po' più di chiarezza nel descrivere articoli ed evitare il linguaggio difficile dei politici. Il digitalizzatore di pag. 2362 così come è descritto non lo si può costruire, è una ostentazione come quelli che su Stereoplay si fanno fotografare davanti al loro shack da 10 milioni. Le realizzazioni vanno descritte come fa il Bozzola al quale invio un plauso per la sua pignoleria e pazienza. La Rivista deve rivolgersi sempre a chi tiene solitamente il saldatore in mano. Tra i pierini e gli ingegneri c'è una massa di lettori di cultura media che vogliono del sodo e spiegato in modo chiaro e semplice e non disquisizioni o tesi di laurea. Da chi generalmente offro in lettura la mia CQ mi sento spesso dire: «troppo difficile». Il radioamatore (in generale, non l'OM) tende a provare a costruire i circuiti non solo a leggerli. Io non rimpiango i vecchi tempi, benché siano stati i più belli, di quando ci si doveva avvolgere a mano i trasformatori e addirittura costruire le valvole (a proposito, mi pare che il primo triodo fatto con una lampadina sia stato fatto proprio a Genova) ma oggi si comperano i kit e dopo mezz'ora si innesta la spina e questo per me non è essere radioamatori.

Propongo di fare un censimento sul livello tecnico dei lettori.

Fine del «mugugno»: ed ora, proposte: è risaputo che mancano tecnici che riparino i TVC, penso sarebbe interessante istituire un corso a puntate con descrizioni pratiche dei guasti più frequenti.

Personalmente desidererei leggere qualcosa sui TV GAMES, svilupperei di più la rubrica BF/HIFI che ultimamente mi sembra sia stata un po' abbandonata, pubblicando (e spiegando alla maniera dei surplus) apparecchiature HIFI di marca, per esempio amplificatori DC, DBX, DOLBY, ecc.

Proporrei, magari congiuntamente al succitato censimento, un referendum sulla rubrica preferita e sul miglior articolo pubblicato nel 1978 per avere così un quadro sulle preferenze dei lettori.

Un'ultima proposta sulla rubrica OFFERTE E RICHIESTE: dividerle in tre gruppi: NORD - CENTRO - SUD, eliminare inserzioni che esulano dal nostro

campo (moto, cineprese, barche, corsi di lingua, ecc.), ridurre i testi all'essenziale, inutile, per esempio, replicare la parola VENDO nelle offerte; le prime tre parole devono riferirsi all'oggetto offerto. Esempio a pagina 2390:

«Causa realizzo svendo a prezzi eccezionali amplificatore ORION 50 - 50 W della Zeta Elettronica...». Testo: ORION 2002 ZETA ELETTRONICA 50 - 50 W L. 120K

UTAH 22B bass reflex 50 W L. 120K

KOSS 727B cuffia L. 15K in blocco a L. 250K indirizzo e nome della città in NERETTO.

Ho finito, spero di non essere frainteso.

Giuseppe Toselli  
via Federico Donaver 26-19  
GENOVA  
☎ 506886

Caro signor Toselli,

prendiamo in esame tutte le Sue proposte: alcune le condividiamo, altre no, ma per principio non bocchiamo mai un'idea «perché non ci piace», ma esaminiamo ogni suggerimento in funzione del reale beneficio che può dare alla Rivista.

Il Suo «mugugno» (ultima «goccia» di un lungo stillicidio), però, ci ha indotti a riassumere, non solo per Lei ma per tutti, il **Dove stiamo andando?** che può leggere due pagine più avanti in questo stesso numero.

A risentirci... anzi a rileggerci!

Scrivo queste «paginette» nella speranza di vederle pubblicate nella rubrica «Le opinioni dei Lettori». CQ ELETTR., I PRIMATI NON SONO MAI CASUALI. AVANTI CON CQ ELETTR.

E' dato di fatto che CQ è la rivista più completa sotto tutti i punti di vista. Soprattutto nella pubblicità.

Faccio rilerimento, senza andare molto lontano, al n. 10, ultimo numero non speciale. 191 pp., 112 (dico CENTODODICI!) pp. di pubblicità più tre copertine. E adesso CQ si permette di aumentare il prezzo di 500 lire (il 50%). Non sarà certo da 500 lire in più che faranno cascare il mondo. Con tutti gli introiti della pubblicità si potrebbero garantire almeno altre 25 paginette di articoli. Se gli si aggiunge anche il 33% in più degli introiti... non so se rendo.

Non mi associo con il Sig.r Ferrari in merito al fatto che «La vostra rivista, oltre che essere molto puntuale nelle edicole...». Non sarei molto sicuro di tale affermazione. La data di copertina è il 1° del mese, e, se è vero che la rivista va' in macchina



verso il 12-13 del mese precedente, come mai esce nelle edicole di Milano (che non è Sanremo) verso il 9 del mese successivo? E come può pretendere il Sig.r Ugliano che gli pervengano i progetti delle « papocchie di Natale » « entro e non oltre il 15 dicembre », disfunzioni postali permettendo? Forse portandoli personalmente alla residenza dell'interessato.

Mi associo inoltre col Sig.r Balzano in merito alla confusione che regna in merito alla classificazione degli integrati e dei condensatori. Che ne pensate di promuovere due articoletti — uno per tipo — per spiegare un po' le varie diciture sui contenitori sia dei transistor (chi mi sa dire a che cosa equivalgono i TN o i W, o magari dei transistor con 6-7 cifre? O magari le differenze dettate dalle varie case costruttrici per integrati equivalenti). Tempo addietro lessi sull'indice di vari numeri un'iniziativa che a mio avviso, modestissimo pierino, molto abile in disegno tecnico, tanto che mi hanno rimandato in tale materia per due anni — ora faccio il terzo anno —: « I circuiti stampati di CQ ELETTR. ». Sono d'accordo che per far fotoincidere un modello di c.s. bisogna che vi sia un numero di richieste abbastanza elevato. Che direbbero gli amministratori se stanziassero anche una modesta somma per finanziare un'iniziativa che farebbe felicissimi tutti i vostri lettori. Chi è colui che si accinge a disegnare i c.s. pubblicati a pagg. 2335-7? Pochissimi, di sicuro. Inoltre non credo che sia così antieconomico per la rivista accordarsi con una ditta specializzata per istituire un servizio atto ad agevolare i lettori nella loro veste di autocostruttori. Inoltre smentirebbe la voce che CQ ELETTRONICA è la rivista dell'eletto esperto. « Operazione ascolto — la linea blu »; « RX il mondo in tasca » (nonostante la nota dell'ing. Mazzon-

cini « ... perché voi stessi possiate avere una alternativa, e sceglierVi il ricevitore che più possa soddisfare le esigenze di ciascuno », e più sopra: « ... per non fare un'inutile doppiante degli articoli di Zella »; « Ricevitore in tre puntate », e, per colmo d'ironia, contemporanei alla serie dell'ing. Mazzoncini. TRE progetti di megaricevitori, e NESSUNO di relativi trasmettitori. L'ultimo transm. decente era l'RTX QRP di tempo addietro. Potreste proporre la seconda parte dell'RX con il TX. Il fattore economico che caratterizza l'autocostruzione viene a mancare, se uno, per farsi una stazione decente è costretto a costruirsi tre trasmettitori diversi per tre tipi di modulazione. Il quanto anche esposto in 120 puntate, tanto con la scarsezza di fondi, da bravo studente non avrei la possibilità di autocostruirmi l'osso. MUSICA ELETTRONICA. Siamo sicuri che le almeno (dico — almeno — dato che il numero di più vecchia data risale al 12/75) 36 puntate della serie del sint. siano dettate da necessità descrittive, e non da sotterfugi d'interesse commerciale? Nonostante queste carenze CQ è sempre CQ, e, da allezionato lettore, mi abbono.

Termino al mio prolisso sproloquio con i migliori saluti di un pierino che tenta di consigliare per il meglio la best-electronic-magazine, e sempre AVANTI CON CQ ELETTRONICA.

Riccardo Hugony  
via Donati 18  
MILANO  
☎ 4227532

Caro signor Hugony.

preghiamo anche Lei di voler cortesemente leggere più avanti il **Dove stiamo andando?**  
Per gli altri quesiti troverà risposte nei prossimi numeri.  
Grazie e cordialità.

# Dove stiamo andando?

Stiamo andando verso un futuro eccitante.

Dunque, felici!

Anzi: FELICI! (è un ordine!...).

E **cq** ha come obiettivo di spianare la strada in questo senso a tutti i suoi Lettori.

Però, ricordiamoci, il futuro non l'ha mica ordinato il Dottore, e noi infatti non intendiamo lasciare per strada chi vuole continuare a farsi i fatti suoi e divertirsi con il presente o con il passato.

Anzi, prima di parlare di futuro, diciamo subito che ci sono (e restano!) già Collaboratori che si occupano con eccezionale competenza di settori « tradizionali » (Bianchi, Cattò, Mazzotti, Prizzi, Romeo, Ugliano, ecc.), ciò nonostante stiamo cercando un Collaboratore (magari uno degli stessi citati) che sia capace di consolidare ancor più l'impegno della rivista verso chi non è interessato al futuro, o che comunque vuole prima godersi ancora un po' il presente e il passato, e poi passare a sto' benedetto futuro!

E il futuro?

Il futuro (già peraltro incominciato, e come!) vedrà un ulteriore sviluppo tecnologico, sia nell'« hardware » che nel « software », forse più marcato in quest'ultimo che nel primo.

Ma cosa diavolo sono questi hardware (HW) e software (SW)?

Intanto hardware vuol dire roba (ware) dura (hard), « roba che si tocca », ferraglia, ed è termine anglosassone, sempre esistito. Software, invece, è un neologismo che si contrappone ad hardware, roba (ware) molle, soffice, impalpabile (soft), « roba che non si tocca »; un po' il corpo (HW) e l'anima (SW)!

I termini sono tipici del settore dell'Informatica in cui HW è il calcolatore, corpo di eccezionali capacità, ma immobile finché anima e intelligenza (SW), cioè i programmi, non gli danno vita.

« Hardware » e « software » sono sempre esistiti anche nella radio: l'apparecchio ricevente, pur acceso, è un corpo e null'altro finché le a noi invisibili portanti modulate non giungono alla sua antenna per dargli vita, per trasformarlo in uno strumento attivo, prezioso e affascinante mezzo per comunicare.

Anche il mono-occhio vitreo del novello Polifemo, il video, tremola solo di un palpito luminescente finché un opportuno pacchetto di onde hertziane non lo fa brillare di immagini multicolori, capaci di trasmetterci messaggi. E cosa fa l'appassionato di calcolatorini, di microprocessori, quando costruisce e inserisce programmi nella sua macchina, se non rinnovare il miracolo di « dar vita » a della ferraglia e ottenere da essa i risultati che si era prefisso per soddisfare il suo hobby?

Cambiano le scatole, le manopole, tasti e pulsanti, lucette e interruttori, ma ogni Mastro Geppetto di ieri o di oggi si fa (o si compra...) il suo Pinocchio di legno e cerca di dargli vita.





La novità è che presto i Mastri Geppetti « radio-hifidelisti » e « digitalizzatori » si troveranno gomito a gomito perché il mondo dell'hardware analogico sarà compenetrato da quello digitale e allora sì che si potranno fare dei Pinocchi di lusso!

\* \* \*

Non c'è dunque da temere che **cq elettronica** abbandoni o privilegi una area a favore o a sfavore dell'altra, perché vorrebbe dire che non avrebbe capito nulla.

E ci tenevamo a dirlo ai nostri Lettori, perché non tutta la letteratura tecnica che invade le edicole ha gli stessi obiettivi.

\* \* \*

Per verificare che questi obiettivi non vengano, sia pure involontariamente, traditi, inviteremo sistematicamente dei Lettori in Redazione, naturalmente a nostre spese, perché ci diano le loro valutazioni. Chi saranno questi Lettori? Gente del Sud o del Nord, giovane o vecchia, esperta o alle prime armi, scelta a caso per non addomesticare le opinioni tra le centinaia di persone che ci scrivono o entrano in contatto con noi in qualunque occasione.

In conclusione, ecco i nostri impegni:

- Assoluta democrazia: la rivista la devono fare i Lettori, non pochi Eletti.
- Stabilità sul passato e sul presente (« non-abbandono »).
- Vocazione al futuro e continua proiezione ad esso.

E comunque... sappiamo che non riusciremo mai ad accontentare tutti!

## PROSSIMO MESE

- **Soluzione** del « Cherubini-quiz » di dicembre e proclamazione del **vincitore**.

- Un nuovo **grande annuncio**, che si aggiunge a quelli dei mesi scorsi e di questo mese: Vi anticipiamo solo che i Lettori saranno coinvolti in questo nuovo annuncio, che potranno guadagnarsi « robe » per diversi **milioni** e che il tutto sarà nell'area del... (... segreto...) ... ma provate a fare un **calcolo** delle Vostre probabilità di accaparrarvi il malloppo...

Ragazzi, che idea!

Non perdetevi la prossima rivista!

**cq**  
elettronica

la più vivace e creativa  
rivista italiana di elettronica

# RX: "il mondo in tasca"

ing. Ubaldo Mazzoncini

(segue dal n. 1/79)

Questa è la 6ª puntata della serie « RX: "il mondo in tasca" »; con l'ottava intendo concludere il ricevitore vero e proprio:

7ª) Rivelazione AM e SSB, compreso BFO per LSB e USB;

8ª) Filtro CW - Noise Limiter - BF.

A questo punto intenderei in circa due puntate trattare l'argomento « convertitore » in maniera, come promesso, da estendere le prestazioni del ricevitore con l'inclusione delle bande sui 14, 21, 27÷30 MHz in AM e SSB, 144 MHz in AM - SSB e FM (FM radio libere e RAI).

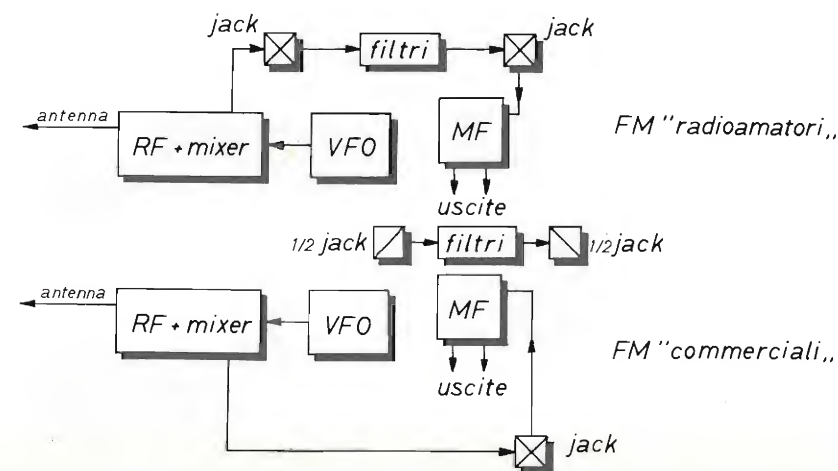
Sarei propenso a trattare l'argomento in maniera che ciascuno possa tentare la costruzione di un convertitore anche su bande diverse. Se poi l'argomento dovesse presentare un notevole interesse in Voi, sono disposto a sviluppare maggiormente il problema.

## Demodulatore FM

Come vi avevo anticipato ancora nelle prime puntate, il vostro ricevitore è in grado di ricevere anche emissioni in FM.

Bisogna però fare una piccola distinzione; generalmente emissioni di questo tipo vengono effettuate in due modi: di tipo radioamatoriale il primo, a banda stretta (144 MHz, 432 MHz, ecc.), di tipo commerciale, il secondo, a banda più larga (Radio libere, **rai**, ecc.).

Per poter ricevere correttamente il primo tipo di emissioni dovremo inserire il filtro per FM mentre per ricevere « senza strappi » il secondo tipo di emissioni dovremo saltare completamente il gruppo filtri; dovremo cioè collegare direttamente l'uscita del gruppo RF+mixer con l'ingresso del gruppo media frequenza. Per poter effettuare agevolmente questa operazione, nel mio prototipo ha inserito dei jack in ogni cavo di collegamento tra i vari gruppi in modo da rendere molto agevole questa operazione.





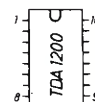
Ma veniamo allo schema elettrico del nostro rivelatore-limitatore.

$R_1$  330  $\Omega$   
 $R_2$  12 k $\Omega$   
 $R_3$  15 k $\Omega$   
 $R_4$  470 k $\Omega$ , potenziometro lineare  
 $R_5$  10 k $\Omega$ , trimmer  
 $R_6$  4,7 k $\Omega$   
 $R_7$  4,7 k $\Omega$   
 tutte 1/4 W

$C_1$  10 nF, pastiglia  
 $C_2$  22 nF, pastiglia  
 $C_3$  22 nF, pastiglia  
 $C_4$  5  $\mu$ F, 16 V  
 $C_5$  10  $\mu$ F, 16 V  
 $C_6$  10 nF, pastiglia  
 $C_7$  entrocontenuto in MF2  
 $C_8$  entrocontenuto in MF1  
 $C_9$  5  $\mu$ F, 16 V  
 $C_{10}$  10 nF, pastiglia  
 $C_{11}$  10 nF  
 $C_{12}$  50  $\mu$ F, 16 V

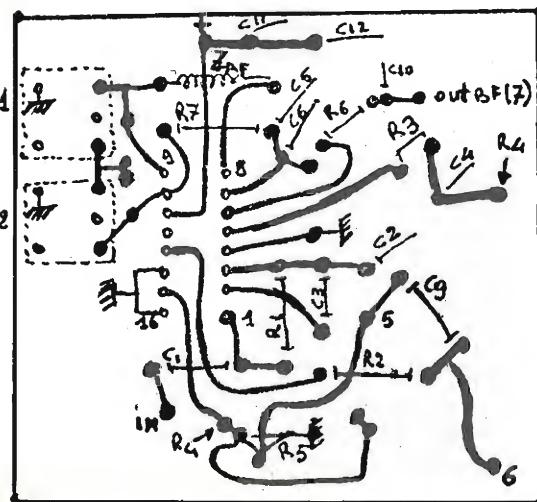
MF1, MF2 trasformatore 10,7 MHz con nucleo verde o arancio  
 $Z_{AF}$  22  $\mu$ H  
 $X_1$  TDA1200  
 mA microamperometro 200  $\mu$ A f.s.

Numerazione piedini (visto da sopra).

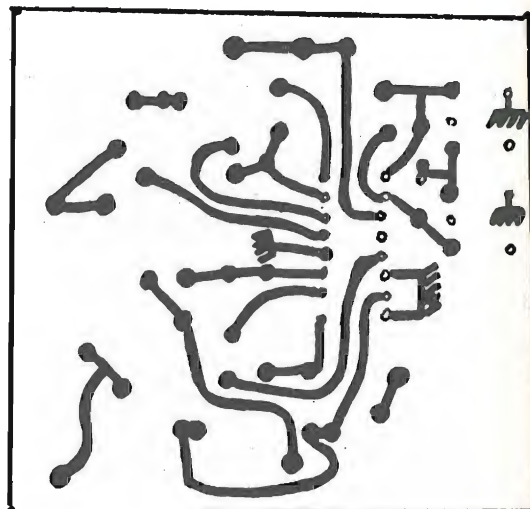


La descrizione del funzionamento è molto semplice: fa tutto il nostro TDA1200! Nel suo interno vi sono racchiusi qualcosa come 84 transistori, 65 resistenze, 14 condensatori, 5 diodi al silicio e 2 diodi zener che esplicano efficientemente il loro compito di amplificatori di media frequenza con limitatore, squelch, Smeter e discriminatore.

Dite niente!!



Lato componenti



Lato rame, scala 1:1

Ah, cercate di non farvi venire la balzana idea di aprire la scatoletta per recuperare tutto quel ben di Dio descritto prima!...

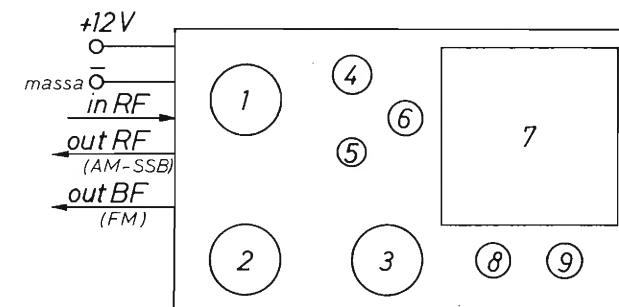
Aggiungo solo che  $R_5$  serve per regolare la sensibilità dello Smeter e va tarato in maniera che con una emittente forte l'ago si posizioni a fondo scala.  $R_4$  regola il livello del segnale dopo il quale interviene lo squelch. E' un potenziometro posizionato sul pannello frontale come vedremo in seguito.

MF1 e MF2 vanno regolate « a orecchio ». Fanno parte del circuito per la rivelazione del segnale FM e vi accorgete che, a un certo punto della loro regolazione, la voce aumenterà notevolmente. A questo punto dovreste lavorare sia sull'una che sull'altra affinché il segnale sia non solo forte ma anche indistorto. Vi accorgete comunque che la cosa risulta molto semplice e soprattutto, mediante queste due bobine che permettono di avere un circuito a sella, potrete ottenere un segnale molto pulito. Poiché i trasformatori sono a 10,7 MHz mentre noi lavoriamo a 9 MHz, se non riuscite a ottenere le prestazioni descritte, dovreste aggiungere in parallelo a  $C_7$  e  $C_8$  due condensatori del valore di pochi picofarad ( $2 \div 10$  pF). Ultima raccomandazione, che  $Z_{AF}$  abbia l'esatto valore di tabella.

\*\*\*

Passiamo ora alla parte dove dovreste fare più attenzione, e cioè ai collegamenti sui vari commutatori e comandi.

Diamo innanzitutto una occhiata al pannello frontale.



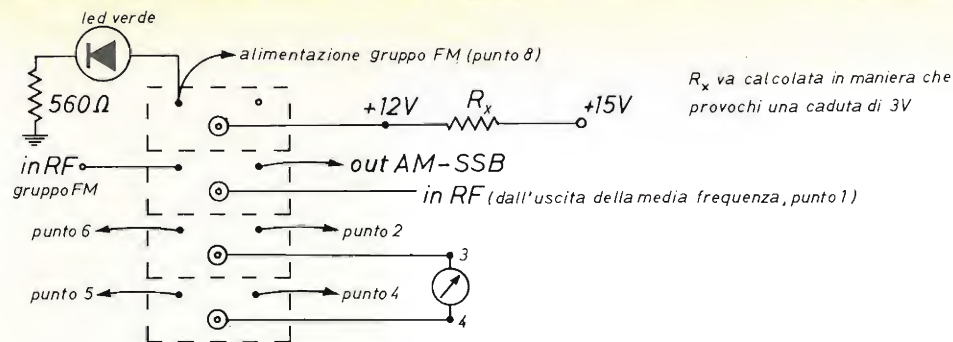
- 1) Commutatore FM  $\div$  AM SSB
- 2) Gain 3
- 3) Squelch FM
- 4) Led verde (segnala se è inserito il gruppo FM)
- 5) Gain max o min (inserisce il guadagno anche del 2° mos fet)
- 6) Commuta il guadagno dello strumentino
- 7) Strumentino 200  $\mu$ A f.s.
- 8) Led rosso (segnala se è inserito il gruppo FM)
- 9) Led rosso (segnala se è inserito il gruppo FM)

La funzione del commutatore 1) è evidente: esso ha anche la funzione di dare tensione al gruppo, accendere il led verde e collegare lo strumentino dello Smeter sulla sezione AM-SSB o FM.

$R_5$  la potete anche trovare sperimentalmente se non siete molto ferrati con la legge di Ohm (si aggira su qualche centinaio di ohm).

I collegamenti dove scorre RF devono essere effettuati con cavo RG58 (dalla media al commutatore, dal commutatore all'ingresso gruppo FM, dal commutatore verso il gruppo AM-SSB che si ritroverà in un altro contenitore). Anche il cavo di uscita dal gruppo FM, dove scorre la bassa frequenza demodulata, dovrà essere schermato, ma del tipo per BF. I collegamenti dello Smeter vengono fatti con fili normali.





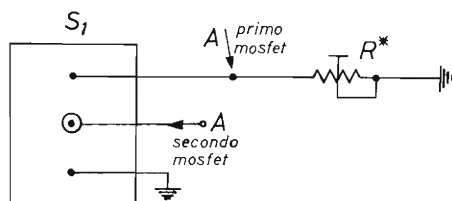
Commutatore per AF 4 vie, 2 posizioni

I numeri si riferiscono a quelli dello schema.

La funzione del comando 2 (Gain 3) è quella di amplificare più o meno il segnale ormai filtrato e pulito. Si tratta del potenziometro  $R^*$  da 47 kΩ lineare descritto nella puntata precedente.

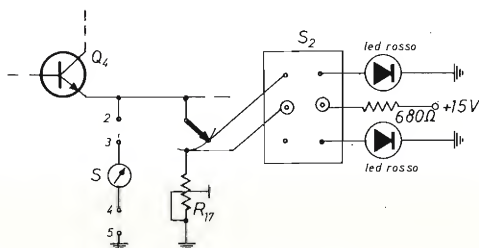
A questo punto però devo battermi la mano sul petto e con il capo cosparso di cenere chiedere umilmente venia per un errore commesso proprio riguardo il comando 5.  $S_1$  (comando 5): non è un min Interruttore ma un minideviatore; è collegato, infatti, in modo che in una posizione collega A del secondo mosfet a massa e lo stacca da R con asterisco.

Nell'altra effettua l'operazione inversa.  $R_7$  così permette di mantenere costante la tensione su  $G_2$  dei mosfet in entrambe le posizioni di  $S_1$  (dobbiamo ricordarci che nella posizione di max amplificazione la resistenza di  $G_2$  verso il + è di 50 kΩ, data dal parallelo di  $R_2$  e  $R_6$ ) rispettivamente di 100 kΩ ciascuna.

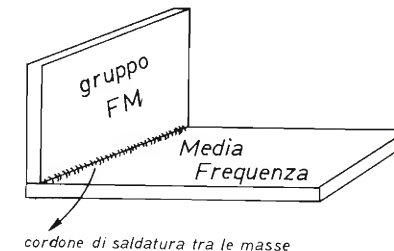


A qualcuno potrebbe venire da pensare a cosa serve in realtà il comando 5 dato che non se ne capisce bene l'utilità. Ascoltando infatti emissioni AM o SSB il guadagno minimo è più che sufficiente. E' invece nelle emissioni FM che si scopre tutta l'utilità del marchingegno. Infatti in FM gli stadi lavorano in saturazione e quindi l'emissione migliorerà se aumenteremo al massimo l'amplificazione in un punto in cui il segnale è pulito. Il comando 3 è lo Squelch, regola cioè il livello di silenziamento del nostro ricevitore (si tratta di  $R_4$ ).

Il comando 6 è un doppio miniinterruttore ( $S_2$  della 5ª puntata).



Il contenitore usato è un Teko BC3. Sul lato anteriore vi sono i comandi già illustrati, mentre su quello posteriore vi sono i bocchettoni d'alimentazione e tre fori rispettivamente per l'ingresso del cavo RG58 proveniente dai filtri, per l'uscita del segnale amplificato diretto al gruppo di rivelazione AM-SSB e per l'uscita del segnale di bassa frequenza proveniente dalla demodulazione FM che successivamente entrerà nel gruppo di amplificazione BF. All'interno, sul fondo, è sistemato il circuito stampato della media frequenza, mentre su di un lato è sistemato (in posizione verticale) il circuito FM. Il circuito FM è saldato per un lato a quello della media frequenza in modo che non necessita di alcuna vite per il suo fissaggio. E' chiaro che ho avuto l'avvertenza di estendere la massa di entrambi i circuiti fino ai bordi degli stampati, in modo che nel contempo venisse effettuato un ottimo ancoraggio e le masse fossero già unite.



Bene, la pappardella è finita! E' comunque più difficile descrivere le varie operazioni che non effettuarle direttamente sebbene la mia raccomandazione sia: non abbiate fretta!!!

Ardui problemi di taratura infatti non ve ne sono. Vi sono invece reali problemi di confusione di fili. Quindi cercate di usare fili con diversa colorazione e provate i vari collegamenti con un tester.

Altro non ho da aggiungere, la prossima volta affronteremo la parte riguardante la rivelazione AM e SSB nelle sue due componenti USB e LSB. \* \* \* \* \*

**IBS** elettronica

**CORSO ITALIA, 225  
TEL. (095) 937.414**

**95014 GIARRE (CATANIA)**

#### TRASFORMATORI

0,5 A	2 A
6V L. 1.200	6V L. 1.600
9V L. 1.300	9V L. 2.200
12V L. 1.400	12V L. 2.600
15V L. 1.500	15V L. 3.000
18V L. 1.600	18V L. 3.400
24 V L. 1.800	24V L. 4.200
1 A	3 A
6V L. 1.400	6V L. 2.200
9V L. 1.500	9V L. 2.900
12V L. 1.700	12V L. 3.500
15V L. 1.900	15V L. 4.100
18V L. 2.100	18V L. 4.500
24V L. 2.600	24V L. 4.900

#### INTEGRATI

LM 317	L. 3.800
LM 3900	L. 1.900
MC 1458	L. 2.000
MC 1648	L. 6.800
MC 1723	L. 1.200
MC 3403	L. 3.500
MC 4044	L. 5.500
NE 181	L. 18.500
NE 561	L. 5.000
NE 562	L. 9.500
74C926	L. 14.000
MK 5009	L. 10.600
2216	L. 13.500
95H28	L. 6.500
SO42P	L. 2.500

#### KIT MONTATI DI NUOVA ELETTRONICA

LX 138A Pre- stadio ingresso	L. 19.900
LX 138B Pre- stadio pilota	L. 29.900
LX 139 Amplif. con aletta	L. 31.000
LX 168A Mixer stadio ingresso	L. 23.000
LX 168B Mixer stadio toni	L. 21.000
LX 170 Equalizzatore ambiente	L. 25.000
LX 233 Doppia traccia con mob.	L. 40.000
LX 245 Frequenzimetro completo	L. 170.000
LX 250 Capacimetro completo	L. 140.000
LX 266 4 Tracce con mobile	L. 95.000
LX 267 Encoder completo	L. 150.000
LX 300 - 301 Preamplificatore completo di mobile	L. 170.000

Siamo concessionari di NUOVA ELETTRONICA  
possiamo fornire altri Kit non compresi.

**SPEDIZIONI CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI  
PREZZI IVA COMPRESA - ORDINE MINIMO £ 10.000**



# Il vincitore della categoria "Archimede"

presentazione di Francesco La Gamba

Come già annunciato sul numero 12 di **cq elettronica**, il vincitore del « Tema con premi » per la categoria « Archimede » è il signor Mario Zucchini, via Campanati 35, Copparo (FE) al quale la Hewlett-Packard rimborserà il prezzo pagato per un HP-25.

Il vincitore propone indubbiamente un programma molto interessante perché, come è stato già detto sempre sul n. 12, è contemporaneamente un programma di statistica e di analisi numerica.

Non mi dilungo a parlare del programma e del modo in cui utilizzarlo poiché mi sembra che l'Autore fornisca tutte le informazioni necessarie allo scopo. Vorrei piuttosto parlare di un tipo di errore in cui è molto facile cadere quando si programma un computer. Credo che quanti si occupano di metodi numerici implementati su calcolatore siano d'accordo con me nell'affermare che i tests che vengono effettuati all'interno di un programma per decidere se continuare o arrestare l'esecuzione sulla base di certi risultati numerici, costituiscono sempre un punto delicato che deve essere considerato con estrema attenzione. Abbiamo già visto sul numero 6 di **cq** come si possano commettere errori anche abbastanza rilevanti se ci dimentichiamo che un calcolatore non lavora in aritmetica esatta. Ciò è vero sia per i piccoli calcolatori tascabili che per i mastodontici super calcolatori utilizzati a scopo di ricerca. Scendiamo dunque nel vivo del problema. Supponiamo di dover effettuare una operazione qualsiasi che implichi la valutazione di una funzione in punti equidistanti. Per fissare le idee supponiamo che sia necessario valutare la funzione  $y = f(x)$  fra i due limiti A e B in punti equidistanti separati dall'intervallo  $\Delta x$  definito da:

$$\Delta x = \frac{B - A}{N} \quad A \quad B$$

$N$  = numero degli intervalli (il numero dei punti è  $N + 1$ ).

Un possibile diagramma di flusso può essere ad esempio quello riportato in figura 1. Dal punto di vista matematico il programma sembrerebbe ineccepibile. Alla variabile  $x$ , infatti, viene inizialmente dato il valore A. Poi  $x$  viene incrementata successivamente dalla quantità  $\Delta x$  fino a raggiungere il valore B. In realtà non dobbiamo dimenticare che un calcolatore ha la possibilità di rappresentare soltanto un numero limitato di cifre significative. Supponiamo, ad esempio:

$$A = 3 \quad B = 7 \quad N = 3$$

Risulta allora:

$$\Delta x = \frac{7 - 3}{3} = \frac{4}{3} = 1,33333333$$

Se diamo inizialmente alla variabile  $x$  il valore 3, quindi sommiamo ad essa il valore  $\Delta x$  otteniamo:

$x = 3$ ,  $x = 4,33333333$ ;  $x = 5,66666666$ ;  $x = 6,99999999$ ;  $x = 8,33333332$ , ecc.

Si vede cioè che il valore 7 non viene MAI assunto dalla variabile  $x$ .

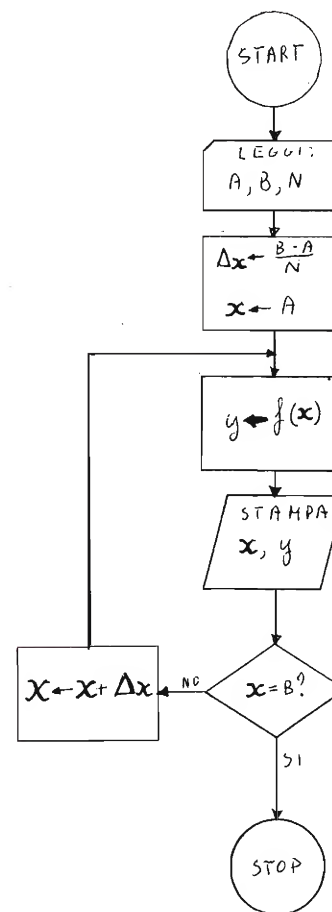


figura 1

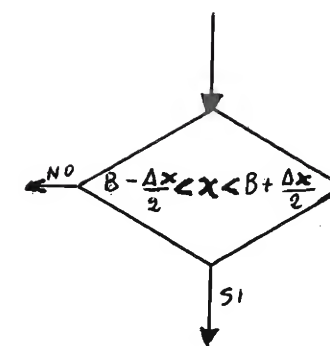


figura 2

Il programma presentato in figura 1 continuerà allora a « girare » indefinitamente fino a quando non lo interromperemo dall'esterno. Evidentemente il punto debole del programma è nella istruzione che effettua il test di fine procedura.

Un modo più intelligente di effettuare tale test potrebbe essere, ad esempio, quello riportato in figura 2.

Si ritiene cioè di aver raggiunto il valore B quando  $x$  è compreso in un « ragionevole intorno » del valore B stesso. Dal punto di vista grafico la situazione è rappresentata in figura 3.

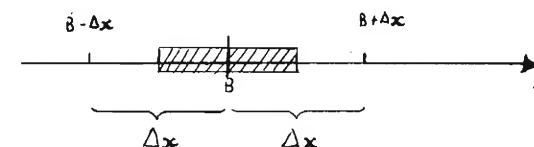


figura 3

La zona « buona » è quella tratteggiata: appena  $x$  assume un valore compreso in tale zona il procedimento viene arrestato. Non è escluso, tuttavia, che si possano

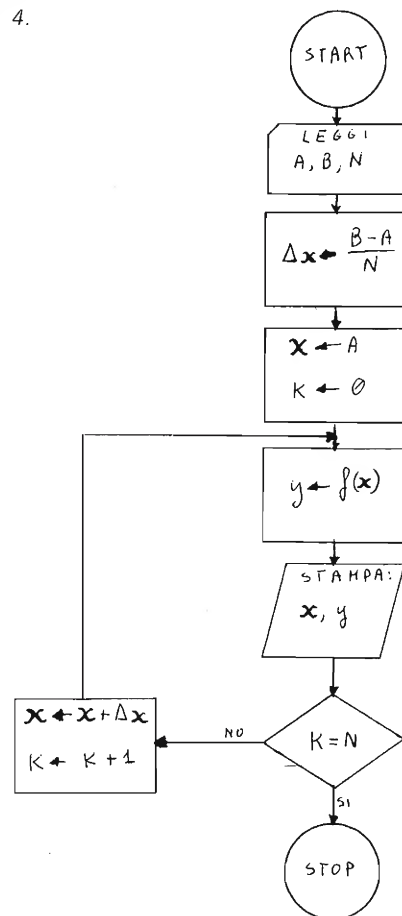


avere dei problemi anche in questo caso, per particolari valori, molto piccoli, dell'incremento  $\Delta x$ . Può darsi, infatti, che il calcolatore, pur essendo perfettamente in grado di valutare le quantità  $B - \Delta x$  e  $B + \Delta x$ , non sia in grado di valutare le quantità

$$B - \frac{\Delta x}{2} \quad \text{e} \quad B + \frac{\Delta x}{2}$$

Si tratta, ovviamente, di casi limite di cui, però, è sempre meglio tener conto. Esiste allora un metodo « sicuro » per non commettere un tal tipo di errori? Purtroppo la risposta è che non esiste un metodo sicuro in assoluto. Possiamo, tuttavia, ragionare in questo modo: aggiungiamo successivamente a  $x$  l'incremento  $\Delta x$  e arrestiamo la procedura quando abbiamo fatto ciò  $N$  volte. Si ottiene allora il diagramma di figura 4.

figura 4



La variabile  $K$  serve da « contatore ». In questo caso il test viene eseguito fra numeri interi quindi non c'è il pericolo delle approssimazioni. Esiste, tuttavia, anche in questo metodo un neo. Si tratta di una situazione veramente limite che lascio alla riflessione del lettore.

Perché questa lunga dissertazione? Perché, purtroppo, anche il nostro vincitore, almeno a mio parere, non è stato abbastanza attento nel test di chiusura del suo programma. L'errore, infatti, si può verificare alla linea 112 e seguenti del programma presentato: si corre il rischio di valutare la funzione una volta in più del necessario. Gradirei conoscere l'opinione del signor Zucchini in proposito. Comunque un « bravo! » al nostro vincitore e via con il suo ottimo elaborato!!!

## DISTRIBUZIONE NORMALE

### Cenni introduttivi

La distribuzione normale si adatta molto bene alla rappresentazione di molti fenomeni aleatori osservabili in natura, dagli errori nelle misure di grandezze fisiche alle tolleranze di lavorazione, dallo studio di fenomeni biologici a quello di fatti sociali e economici. Ciò deriva dalla proprietà, dimostrabile rigorosamente, che ha la somma di variabili aleatorie, aventi distribuzione qualsiasi e soddisfacenti a condizioni molto ampie, di tendere alla distribuzione normale al crescere del numero delle variabili sommate; inoltre moltissimi fenomeni osservabili possono essere considerati come l'effetto di numerosissime cause di piccola entità, concomitanti e agenti in modo aleatorio e indipendente l'una dall'altra. Per questo la distribuzione normale (di Gauss) ha grandissima importanza teorica e pratica. Nel seguito viene descritto un programma per l'utilizzazione pratica della distribuzione in base ai dati disponibili. Per ulteriori informazioni sulla derivazione e sull'uso della distribuzione normale si rimanda il lettore alla consultazione della numerosissima letteratura esistente.

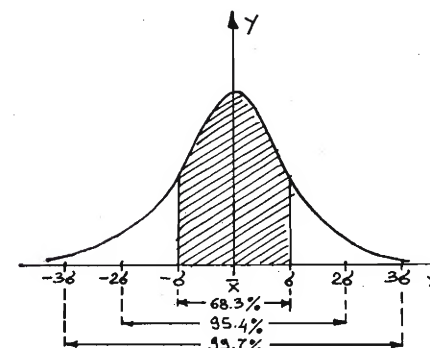
Si dimostra che in una popolazione omogenea (ad esempio di pezzi prodotti da una macchina) la distribuzione dei valori che può assumere un parametro misurato sui singoli elementi si distribuisce normalmente con media  $\bar{x}$  e scarto quadratico medio  $\sigma$  dati da

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad 2 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

L'equazione della distribuzione è data da

$$3 \quad \gamma = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x - \bar{x})^2}{2\sigma^2}} ;$$

la 3 è la funzione di densità di probabilità di una variabile aleatoria continua che si distribuisce normalmente. Vediamone il grafico:



La 3 tende asintoticamente a zero per  $x \rightarrow \pm\infty$ , e presenta due punti di flesso in corrispondenza delle ascisse  $\bar{x} - \sigma$  e  $\bar{x} + \sigma$ . Come per tutte le funzioni di densità di probabilità, l'area sottesa dall'intera curva vale 1. Si possono quindi individuare degli intervalli entro i quali cadono delle percentuali fisse del numero dei casi osservati; in particolare, se l'area racchiusa dalla curva rappresenta tutta la popolazione, cioè il 100% dei valori osservati,

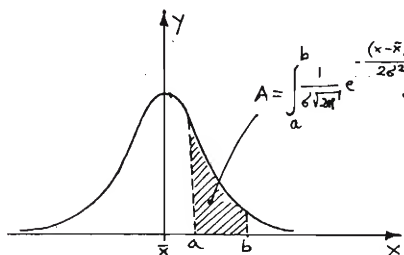
si dimostra che, se la distribuzione è normale, nei seguenti in-



tervalli cadono ben precise percentuali dell'intera popolazione:

$$4 \begin{cases} \bar{x} \pm \frac{2}{3}\sigma & \Rightarrow & 50\% \\ \bar{x} \pm \sigma & \Rightarrow & 68.3\% \\ \bar{x} \pm 2\sigma & \Rightarrow & 95.4\% \\ \bar{x} \pm 3\sigma & \Rightarrow & 99.7\% \end{cases}$$

E' possibile calcolare la percentuale di pezzi che cade tra due limiti qualsiasi a e b, integrando la 3 tra tali limiti.



Esistono apposite tavole che raccolgono i valori assunti dalla 3 e dall'area sottesa tra due limiti per tutte le distribuzioni normali, qualunque sia la loro media e il loro s.q.m., in funzione del parametro

$$5 \quad z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

introdotto per eliminare i due parametri che compaiono nella 3,  $\bar{x}$  e  $\sigma$ . La 3, per la posizione 5, diventa:

$$6 \quad y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

La 5 viene detta "variabile normale ridotta", e la 6 "curva normale standardizzata".

Attraverso il campionamento statistico, mediante il quale si misura un limitato numero di pezzi estratti a caso dalla popolazione, si calcolano media e scarto quadratico medio del campione, stimando così con sufficiente approssimazione media e scarto dell'intera popolazione. Con questo procedimento si fa dell' "inferenza statistica nel volume", dove per volume si intende la popolazione dalla quale è stato estratto il campione. Per  $n \leq 30$  (piccoli campioni), lo scarto del campione vale

$$7 \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

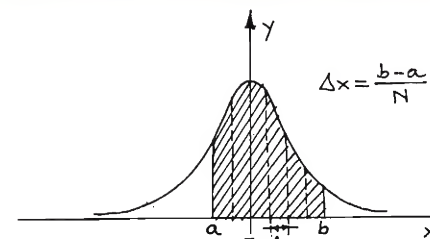
mentre però la media  $\bar{x}$  calcolata sul campione è una stima corretta della media vera della popolazione, lo scarto s del campione è una stima distorta, se n non è sufficientemente grande. Tra lo scarto  $\sigma$  della popolazione e lo scarto s del campione esiste la relazione

$$8 \quad \sigma = s \sqrt{\frac{n-1}{n}}$$

comunque per  $n > 30$  si ha  $\sigma \approx s$ .

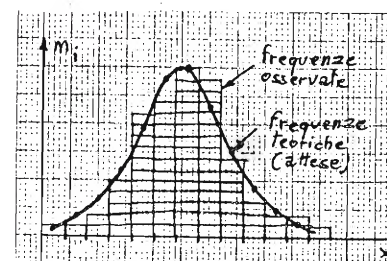
#### Uso del programma

Il programma calcola le ordinate della distribuzione normale in qualsiasi punto dell'asse x o campionando la funzione a passo costante tra due limiti dati, e la percentuale compresa tra due qualsiasi limiti a e b. Tale percentuale viene calcolata integrando la 3 con il metodo di Simpson (v. appendice).



L'integrazione viene effettuata dividendo l'intervallo  $[a, b]$  in N intervalli di ampiezza costante; maggiore è il numero degli intervalli, migliore risulta la precisione di calcolo. Per  $N=10$  si ha un'eccellente approssimazione; comunque buoni risultati si hanno anche con  $N=6$  o  $N=4$ . Il tempo di calcolo è funzione di N: per  $N=10$  è circa 30 sec. Attenzione: per non incorrere in grossolani errori, N deve essere PARI.

Per effettuare il campionamento della 3 a passo costante ( $\Delta x$ ) basta specificare i limiti a e b e il numero di intervalli desiderato; per questa parte del programma N può essere qualsiasi. In uscita si possono avere le ordinate della 3 in valore reale (funzione di x,  $\sigma$  e  $\Delta x$ ), oppure moltiplicate per n, che assume così il significato di fattore di scala. Si può anche calcolare il numero di pezzi che ci si dovrebbe attendere in ogni classe se la distribuzione fosse normale; l'istogramma che raccoglie le misure effettuate sul campione fornisce le frequenze osservate, mentre il programma fornisce le frequenze attese: il paragone di tali frequenze permette di valutare l'adattamento della distribuzione osservata a quella



normale. I dati ottenuti possono poi essere usati per il test  $\chi^2$  (chi quadro) sulla bontà dell'adattamento. E' bene ricordare che i risultati ottenuti (ordinate della distribuzione, frequenze attese, percentuali di pezzi compresa tra due limiti dati, ecc.), di particolare importanza per il controllo statistico della qualità, valgono solo se la forma della distribuzione osservata è effettivamente assimilabile a quella normale; ciò si può provare ricorrendo al test di significatività sopra citato o a metodi grafici (carta di probabilità normale).

Il programma è stato scritto per il calcolatore HP 97, ma può essere facilmente adattato a qualsiasi calcolatore con un sufficiente numero di passi di programma. Le istruzioni di stampa possono naturalmente essere sostituite con opportune istruzioni di visualizzazione sul display. L'intero programma risulta suddiviso in più sottoprogrammi che possono essere usati indipendentemente; ogni sottoprogramma è contrassegnato da una lettera. Vediamone le funzioni:

Label A : accetta in ingresso i dati  $\bar{x}, s, n$ ; calcola i valori  $s/\sqrt{2n}$  e  $-2s$  che compaiono nella 3.

Label B : accetta in ingresso i dati a, b, N; calcola l'intervallo di campionamento  $\Delta x = (b-a)/N$ .

Label C : calcola le ordinate della 3 a passo costante  $\Delta x$ . Se sono stati premuti i tasti  $[F] [A]$ , l'ordinata calcolata viene moltiplicata per n; introducendo un n



opportuno si ottiene perciò la moltiplicazione per un parametro di scala. Per ritornare alla condizione iniziale (semplice calcolo di  $y_i=f(x_i)$ ), bisogna premere i tasti **F** **B**.

Label D : calcola l'integrale della 3 tra due dati limiti a e b ( $b>a$ ), fornendo in uscita la percentuale di pezzi compresa tra tali limiti.

Label E : accetta in ingresso i singoli dati (misure sui campioni). \*

Label e : deve essere usata subito dopo la LBL E. Calcola  $\bar{x}$ ,  $s$ ,  $n$  e li memorizza. E' possibile a questo punto utilizzare le LBL C e D.

Label c : calcola lo scarto quadratico medio  $\sigma$  della popolazione, noto quello del campione ( $s$ ), applicando la 8.

Label d : per la distribuzione data, calcola i limiti corrispondenti a  $|\bar{x} \pm k\sigma|$  ( $k=2/3, 1, 2, 3$ ); ad esempio se  $\bar{x}=10$  e  $\sigma=2$  si ha che il 50% dei pezzi è compreso tra 8.67 e 11.33, il 68.3 tra 8 e 12, ecc. (V. eq. 4).

Label a : accende il flag 1 (moltiplica  $y_i$  per  $n$ ).

Label b : spegne il flag 1.

Le LBL C e D possono essere usate solo dopo aver introdotto  $\bar{x}$ ,  $s$  e  $n$  (tramite la LBL A o calcolate con le LBL E ed e) e le costanti a, b, N (introdotte con la LBL B); i valori dei dati iniziali possono anche essere modificati singolarmente, memorizzandoli direttamente tramite i tasti **STC** **...**, sapendo che occupano i seguenti registri:

$$\begin{array}{lll} \bar{x} \rightarrow R_1 & a \rightarrow R_4 & \Delta x = \frac{b-a}{N} \rightarrow R_7 \\ s \rightarrow R_2 & b \rightarrow R_5 & \\ n \rightarrow R_3 & N \rightarrow R_6 & \end{array}$$

L'esecuzione del programma può essere interrotta in ogni momento, premendo un tasto qualsiasi.

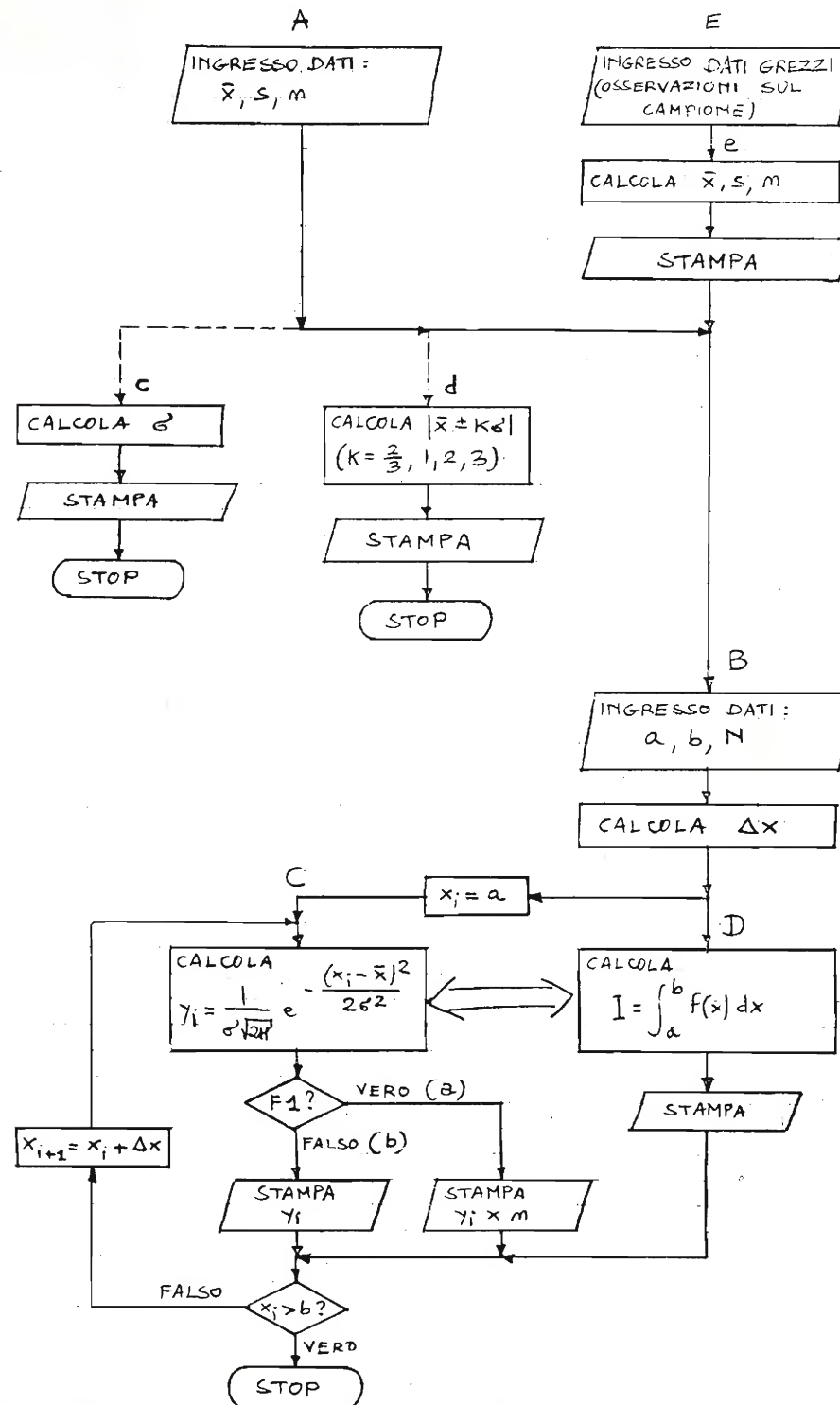
\* Nota: la pressione del tasto E abilita la memorizzazione e l'elaborazione del dato presente sul visore; per introdurre dati uguali basta perciò battere una sola volta il dato, e continuare ad introdurlo premendo E per il numero di volte richiesto.

Possono essere utilizzate solo alcune parti del programma: ad esempio se interessa soltanto l'integrazione (per una qualsiasi funzione) si userà soltanto la Label D in unione alla subroutine 1, che calcolerà le ordinate della funzione desiderata, e alla Label B (ingresso dati).

Vediamo ora il diagramma di flusso del programma completo, che risulta molto "educativo" per i seguenti motivi:

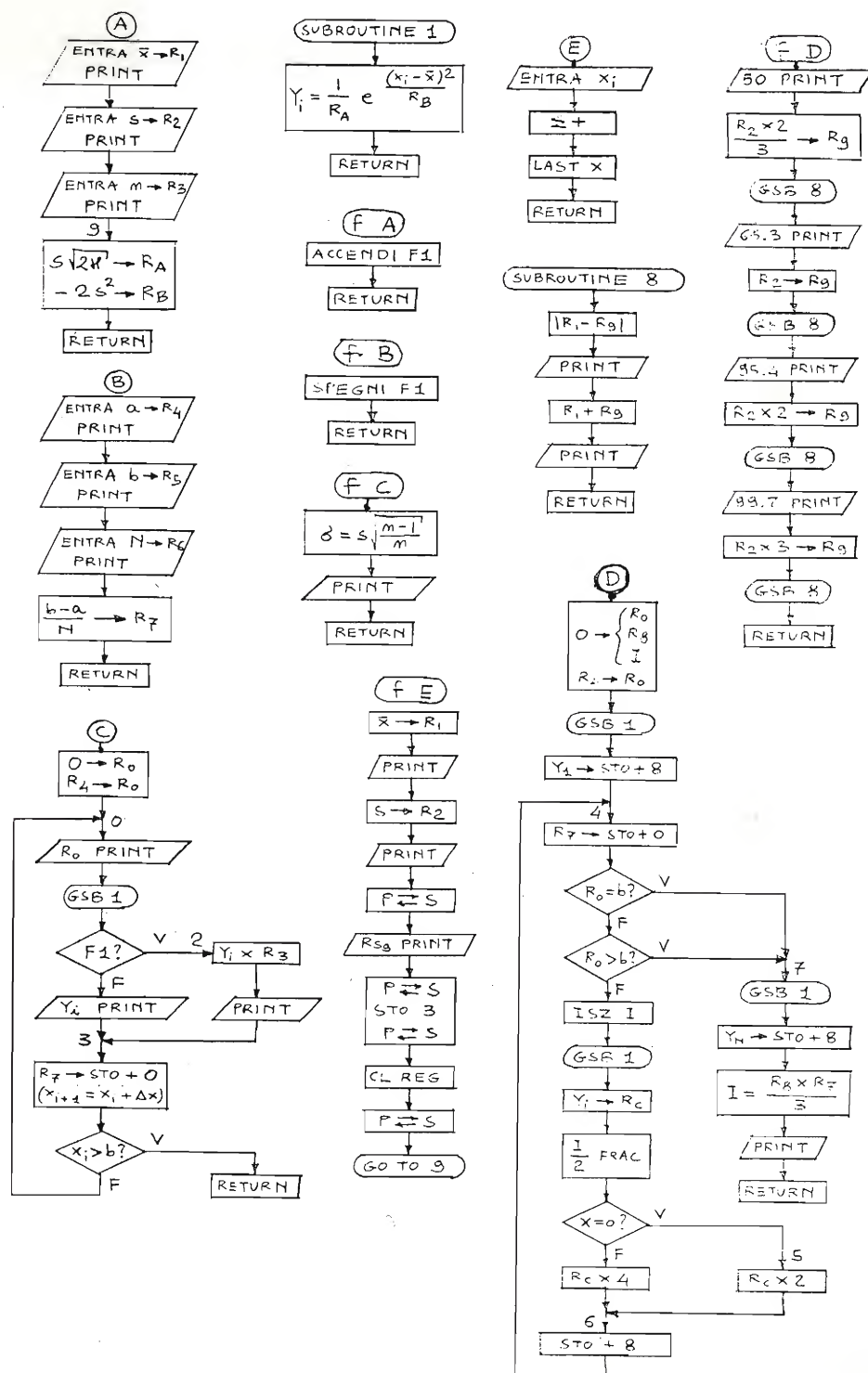
- uso della catasta operativa per l'introduzione dei dati (spostamento dello stack);
- uso del flag (deviatore della memoria di programma);
- uso delle subrutine;
- salti condizionati e incondizionati;
- uso dei registri di memoria secondari;
- uso dell'istruzione LAST X;
- uso del registro I come contatore.

## DIAGRAMMA DI FLUSSO SEMPLIFICATO:





LISTING:



001	*LBLA	061	*LBL3	121	2	181	.
002	ST03	062	SPC	122	÷	182	7
003	PRTX	063	RCL7	123	FRC	183	PRTX
004	R↓	064	ST+0	124	X=0?	184	RCL2
005	ST02	065	RCL5	125	GT05	185	3
006	PRTX	066	RCL0	126	RCLC	186	x
007	R↓	067	X>Y?	127	4	187	ST09
008	ST01	068	RTN	128	x	188	GSB8
009	PRTX	069	GT00	129	*LBL6	189	RTN
010	SPC	070	*LBL1	130	ST+8	190	*LBL8
011	*LBL9	071	RCL1	131	GT04	191	RCL1
012	2	072	-	132	*LBL5	192	-
013	ENT↑	073	X²	133	RCLC	193	ABS
014	F↑	074	RCLB	134	2	194	PRTX
015	x	075	÷	135	x	195	RCL9
016	JX	076	e*	136	GT06	196	RCL1
017	RCL2	077	RCLA	137	*LBL7	197	+
018	x	078	÷	138	GSB1	198	PRTX
019	ST04	079	RTN	139	ST+8	199	SPC
020	RCL2	080	*LBLa	140	RCL8	200	RTN
021	X²	081	SF1	141	RCL7	201	*LBLc
022	2	082	RTN	142	x	202	Σ+
023	x	083	*LBLb	143	3	203	LSTX
024	CHS	084	CF1	144	÷	204	RTN
025	ST05	085	RTN	145	SPC	205	*LBLc
026	RTN	086	*LBLc	146	PRTX	206	̄
027	*LBLB	087	SPC	147	SPC	207	ST01
028	ST06	088	RCL3	148	RTN	208	PRTX
029	PRTX	089	1	149	*LBLd	209	S
030	R↓	090	-	150	SPC	210	ST02
031	ST05	091	RCL3	151	5	211	PRTX
032	PRTX	092	÷	152	0	212	PΣS
033	R↓	093	JX	153	PRTX	213	RCL9
034	ST04	094	RCL2	154	RCL2	214	PRTX
035	PRTX	095	x	155	2	215	SPC
036	SPC	096	PRTX	156	x	216	PΣS
037	RCL5	097	SPC	157	3	217	ST03
038	RCL4	098	RTN	158	÷	218	PΣS
039	-	099	*LBLD	159	ST09	219	CLR6
040	RCL6	100	0	160	GSB8	220	PΣS
041	÷	101	ST00	161	6	221	GT09
042	ST07	102	ST08	162	8	222	RTN
043	RTN	103	ST01	163	.		
044	*LBLC	104	RCL4	164	3		
045	0	105	ST00	165	PRTX		
046	ST00	106	GSB1	166	RCL2		
047	RCL4	107	ST+8	167	ST09		
048	ST00	108	*LBL4	168	GSB8		
049	*LBL0	109	RCL7	169	9		
050	RCL0	110	ST+0	170	5		
051	PRTX	111	RCL5	171	.		
052	GSB1	112	RCL0	172	4		
053	F1?	113	X=Y?	173	PRTX		
054	GT02	114	GT07	174	RCL2		
055	PRTX	115	X>Y?	175	2		
056	GT03	116	GT07	176	x		
057	*LBL2	117	ISZ1	177	ST09		
058	RCL3	118	GSB1	178	GSB8		
059	x	119	ST0C	179	9		
060	PRTX	120	RCL1	180	9		



# Esecuzione del programma:

- 1-  $\bar{x}$  (media) →
- 2- s (scarto q. n.) →
- 3- n (parametro di scala o numero di osservazioni) →
- 4- a (limite inferiore) →
- 5- b (limite superiore) →
- 6- N (numero intervalli) →
- 7- CAMPIONAMENTO →
- 8- INTEGRAZIONE →
- 9- (abilita stampa  $y_i \times n$ ) →
- 10- (disabilita f A) →
- 11- →
- 12- →
- 13- dato grezzo →
- 14- →

Se si eseguono i passi 13,14 i passi 1,2 e 3 devono essere saltati.

## Contenuto dei registri:

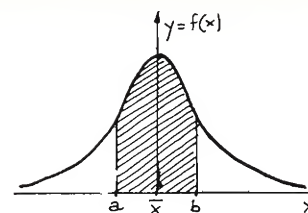
$R_0: x_i + \Delta x$	$R_7: \Delta x$	$A: s\sqrt{2N}$
$R_1: \bar{x}$	$R_8: \sum Y_i$	$B: -2s^2$
$R_2: s$	$R_9: k\sigma^i$	$C: Y_i$
$R_3: n$		$D: -1$
$R_4: a$		$E: -$
$R_5: b$		$I: \text{contatore intervalli}$
$R_6: N$		

$R_8, R_9, C$  e  $I$  sono usati solo nella Label D.

## Esempio

Risolviamo un semplice esercizio tratto da "Statistica" di Spiegel, ed. Schaum, pag. 133.

Il diametro medio interno di un campione di 200 rondelle prodotte da una macchina è 0.502 cm, mentre lo scarto quadratico medio è 0.005 cm. I limiti massimi di tolleranza ammessi sono 0.496 cm e 0.508 cm. Determinare la percentuale di rondelle difettose (fuori da tali limiti) prodotte dalla macchina, assumendo che i diametri siano distribuiti normalmente.



m → 200.000 \*\*\*  
s → 0.005 \*\*\*  
x → 0.502 \*\*\*  
N → 10.000 \*\*\*  
b → 0.508 \*\*\*  
a → 0.496 \*\*\*

I = 0.770 \*\*\*

DSP S 0.76987 \*\*\*

dei dati in unità standard, porge 0.7698. Dunque la percentuale di rondelle fuori tolleranza è  $1 - 0.77 = 0.23$ , cioè il 23%.

Per dimostrare la precisione del metodo di Simpson per l'integrazione, ripetiamo il calcolo con  $N=6$  (passo 0.002), e

N → 6.000 \*\*\*  
b → 0.508 \*\*\*  
a → 0.496 \*\*\*

I = 0.770 \*\*\*

DSP S 0.76997 \*\*\*

N → 4.000 \*\*\*  
b → 0.508 \*\*\*  
a → 0.496 \*\*\*

I = 0.770 \*\*\*

DSP S 0.77041 \*\*\*

$\sigma = 0.00499$  \*\*\*

50.000 %  
 $x_{min} = 0.496$  \*\*\*  
 $x_{max} = 0.508$  \*\*\*

68.300  
0.497 \*\*\*  
0.507 \*\*\*

95.400  
0.492 \*\*\*  
0.512 \*\*\*

99.700  
0.487 \*\*\*  
0.517 \*\*\*

Introduciamo i dati:

0.502 ENTER ( $\bar{x}$ )  
0.005 ENTER (s)  
200 A (n);

sul display si legge  $-5.00 \times 10^{-5} (-2s^2)$ , e vengono stampati i dati in ingresso.

Introduciamo i limiti e il numero di passi per il campionamento e l'integrazione della funzione:

0.496 ENTER (a, limite inf.)  
0.508 ENTER (b, " sup.)  
10 B (N);

sul display si legge 0.001, che è il passo di campionamento (in cm) corrispondente a  $N=10$ .

Premendo  si ha ora la percentuale di rondelle comprese tra a e b: 0.770, cioè il 77%. Se si desidera maggior precisione basta imporre DSP 5, e si legge

0.76987. Il calcolo effettuato mediante le tabelle, dopo la trasformazione dei dati in unità standard, porge 0.7698. Dunque la percentuale di rondelle fuori tolleranza è  $1 - 0.77 = 0.23$ , cioè il 23%.

Per dimostrare la precisione del metodo di Simpson per l'integrazione, ripetiamo il calcolo con  $N=6$  (passo 0.002), e  $N=4$  (passo 0.003). Si ottiene rispettivamente:

0.76997 (errore rispetto a  $N=10$ : 0.01%)  
0.77041 ( " " " : 0.07%).  
Anche con  $N=4$  la precisione è soddisfacente.

Le possibilità del programma non si arrestano però qui: premendo   si trova che lo scarto corretto vale

$\sigma = 0.00499$ , praticamente coincidente con s (infatti n è piuttosto grande).

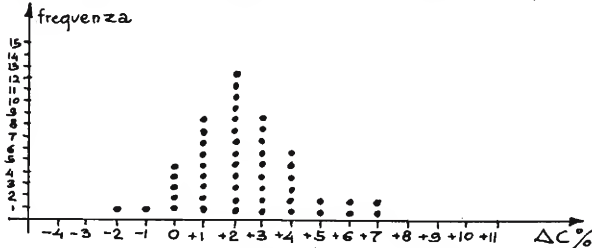
Premendo   i limiti corrispondenti al 50, 68.3, 95.4 e 99.7% dei pezzi vengono stampati in successione.

Campioniamo ora la funzione tra i limiti  $a=0.487$  e  $b=0.517$ , corrispondenti a  $|\bar{x} \pm 3\sigma|$ , con 10 intervalli (passo 0.003): si ottengono le ordinate della funzione, moltiplicate per n se sono stati precedentemente premuti i tasti  . E' possibile ora riportare su un grafico la curva completa (gaussiana). Se si desidera maggior precisione, basta impostare  $N > 10$ .



$N \rightarrow 10.000$  \*\*\*  
 $b \rightarrow 0.517$  \*\*\*  
 $a \rightarrow 0.487$  \*\*\*  
 $x_1 = 0.487$  \*\*\*  
 $y_1 = 0.886$  \*\*\*  
 $x_2 = 0.490$  \*\*\*  
 $y_2 = 4.479$  \*\*\*  
 $x_3 = 0.493$  \*\*\*  
 $y_3 = 15.790$  \*\*\*  
 $x_4 = 0.496$  \*\*\*  
 $y_4 = 38.837$  \*\*\*  
 $x_5 = 0.499$  \*\*\*  
 $y_5 = 66.645$  \*\*\*  
 $x_6 = 0.502$  \*\*\*  
 $y_6 = 79.788$  \*\*\*  
 $x_7 = 0.505$  \*\*\*  
 $y_7 = 66.645$  \*\*\*  
 $x_8 = 0.508$  \*\*\*  
 $y_8 = 38.837$  \*\*\*  
 $x_9 = 0.511$  \*\*\*  
 $y_9 = 15.790$  \*\*\*  
 $x_{10} = 0.514$  \*\*\*  
 $y_{10} = 4.479$  \*\*\*  
 $x_n = 0.517$  \*\*\*  
 $y_n = 0.886$  \*\*\*

Vediamo ora brevemente un esempio di elaborazione di dati grezzi, che prova ulteriormente la potenza e le possibilità del programma. Le misure di capacità effettuate su un campione di 50 condensatori appartenenti allo stesso lotto sono state raccolte nel seguente istogramma (distribuzione di frequenza degli scarti di capacità rispetto alla nominale):



I dati vengono introdotti attraverso il tasto **[E]**. Battendo poi **[f][E]** si trova:

$\bar{x} = +2.83\%$   
 $s = 1.91$   
 $n = 50.$

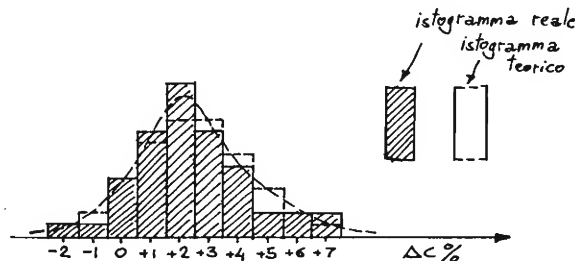
Si ha poi che il 50% dei pezzi è compreso tra -1.1 e 3.65%, il 68.3 tra -0.47 e 4.29%, il 95.4 tra -1.4 e 6.2%, il 99.7 tra -3.35 e 8.11%.

Si può anche calcolare, ad esempio, la percentuale di pezzi che supera un dato limite.

Determiniamo ora il numero teorico di pezzi che si dovrebbero avere nelle 10 classi comprese tra -2 e +7% ( $\Delta x = 1\%$ ), e confrontiamolo con quello reale. Si ottiene:

classe	f. reale	f. teorica
1	1	0.75 $\Rightarrow$ 1
2	1	2.18
3	5	4.80
4	9	8.04
5	13	10.20
6	9	9.30
7	6	7.28
8	2	4.07
9	2	1.70
10	2	0.56

$\Sigma f = m = 50$



Si vede che l'adattamento dei dati alla distribuzione normale è piuttosto buono; il grado di adattamento, ad un prefissato livello di confidenza, può essere provato con il test  $\chi^2$ , utilizzando i dati della tabella.

Calcoliamo ora le frequenze che si avrebbero in una popolazione di 10'000 pezzi da -4 a +9%, con passo 1. Si trova ad esempio che in corrispondenza di  $x_0 = -3\%$  si dovrebbero avere circa 40 pezzi, in corrispondenza di  $x_7 = +2\%$  si dovrebbero avere 2'048 pezzi, e così via.

Se vogliamo invece calcolare la percentuale di pezzi compresa tra -1 e +1% si ottiene 19.6% ( $N=2$ ), 19.7% ( $N=4$ ), e ancora 19.7 con  $N=10$ . Se si introduce N DISPARI si commette un notevole errore; ad esempio per  $N=5$  si ottiene 17.7%, per  $N=9$  23.4%.

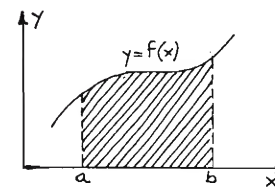
Integrando infine la funzione tra -2 e +7% con  $N=10$  si trova che tra i limiti dati è compreso il 98.1% dei pezzi.

## Appendice - Integrazione di una funzione

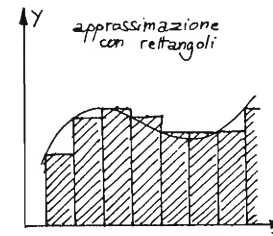
Data una funzione molto complessa, per calcolare l'integrale

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

si sceglie una via numerica, essendo quella analitica molto difficoltosa o impossibile. Integrare  $f(x)$  tra due limiti  $a$  e  $b$

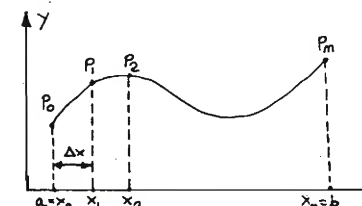


significa calcolare l'area sottesa dalla curva tra i limiti dati. Il metodo è molto semplice: si suddivide l'intervallo  $[a, b]$  in un numero fisso di sottointervalli e si sommano le aree ottenute. L'approssimazione più brutale è quella che si ottiene approssimando la curva con dei rettangoli; migliore, ma non ancora soddisfacente, è quella ottenuta approssimando con dei trapezi. Naturalmente la precisione del calcolo dipende dal numero di intervalli scelto.



Più precisi di quelli visti sono i metodi di SIMPSON, che prevede la suddivisione dell'intervallo  $[a, b]$  in sottointervalli uguali, e il metodo di GAUSS, nel quale si cercano i punti più convenienti per la suddivisione dell'intervallo. In entrambi i metodi alla  $f(x)$  viene sostituito un polinomio interpolatore  $\Phi(x)$ , più semplice da trattare. Esaminiamo in dettaglio il metodo di Simpson, che viene utilizzato nel programma.

Dividiamo l'intervallo  $[a, b]$  in  $N$  sottointervalli ( $N$  pari), con passo  $\Delta x = (b-a)/N$ , e raggruppiamo i sottointervalli a due a due; si ottengono così  $N/2$  intervalli di ampiezza  $2\Delta x$ . Approssimiamo  $f(x)$  in ognuno di essi mediante una quadrica (polinomio di secondo grado) passante per tre punti; nel primo intervallo,  $[x_0, x_2]$ , i punti sono  $P_0, P_1, P_2$ .





Si ha dunque:

$$2 \quad \begin{cases} \varphi_0(x) = a_0 + b_0 x + c_0 x^2 & \text{per } x_0 \leq x \leq x_2 \\ \varphi_2(x) = a_2 + b_2 x + c_2 x^2 & \text{per } x_2 \leq x \leq x_4 \\ \vdots & \vdots \\ \varphi_{m-2}(x) = a_{m-2} + b_{m-2} x + c_{m-2} x^2 & \text{per } x_{m-2} \leq x \leq x_m \end{cases}$$

Il valore dei coefficienti si determina imponendo che il polinomio passi per i punti considerati:

$$3 \quad \begin{cases} \varphi_k(x_k) = a_k + b_k x_k + c_k x_k^2 \\ \varphi_k(x_{k+1}) = a_k + b_k x_{k+1} + c_k x_{k+1}^2 \\ \varphi_k(x_{k+2}) = a_k + b_k x_{k+2} + c_k x_{k+2}^2 \end{cases};$$

risolvendo il sistema si trovano  $a_k, b_k$  e  $c_k$ .

Possiamo allora esprimere l'integrale nel modo seguente:

$$4 \quad I = \int_a^b f(x) dx \approx \int_{x_0}^{x_2} \varphi_0 dx + \int_{x_2}^{x_4} \varphi_2 dx + \dots + \int_{x_k}^{x_{k+2}} \varphi_k dx + \dots + \int_{x_{m-2}}^{x_m} \varphi_{m-2} dx = I_0 + \dots + I_k + \dots + I_{m-2}$$

con il generico termine  $I_k$  dato da:

$$5 \quad I_k = \int_{x_k}^{x_{k+2}} \varphi_k(x) dx = \int_{x_k}^{x_{k+2}} (a_k + b_k x + c_k x^2) dx = \left[ a_k x + \frac{b_k}{2} x^2 + \frac{c_k}{3} x^3 \right]_{x_k}^{x_{k+2}}$$

Effettuate le sostituzioni ( $x = x_{k+2} - x_k$ , ecc.), e determinati i valori dei coefficienti dal sistema 3, si trova:

$$6 \quad I = \frac{\Delta x}{3} [\gamma_k + 4\gamma_{k+1} + \gamma_{k+2}], \quad \text{con } k=0, 2, \dots, n-2.$$

$\gamma_k$  è il valore assunto dalla  $f(x)$  in corrispondenza di  $x_k$ , e così via. Sviluppando la 6 si ottiene:

$$I = \frac{\Delta x}{3} [\gamma_0 + 4\gamma_1 + \gamma_2] + \frac{\Delta x}{3} [\gamma_2 + 4\gamma_3 + \gamma_4] + \dots + \frac{\Delta x}{3} [\gamma_{m-2} + 4\gamma_{m-1} + \gamma_m];$$

raccogliendo e sommando si ha poi:

$$I = \frac{\Delta x}{3} [\gamma_0 + 4\gamma_1 + 2\gamma_2 + 4\gamma_3 + 2\gamma_4 + \dots + 2\gamma_{m-2} + 4\gamma_{m-1} + \gamma_m],$$

e cioè

$$7 \quad I = \frac{\Delta x}{3} \sum_{j=0}^m c_j \gamma_j,$$

con

$$8 \quad \begin{cases} c_j = 1 & \text{per } j=0 \text{ e } j=m \\ c_j = 4 & \text{per } j \text{ dispari} \\ c_j = 2 & \text{per } j \text{ pari} \end{cases}.$$

Dunque per calcolare l'integrale

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

si suddivide l'intervallo  $[a, b]$  in  $N$  sottointervalli ( $N$  PARI) e si applicano le 7, 8. Ad esempio se  $N=6$  si calcolano

$$f(a) = y_0, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6 = f(b);$$

si calcola poi l'espressione 7 con  $x = (b-a)/6$  e utilizzando i coefficienti forniti dalla 8.

La precisione di calcolo, a parità di  $N$ , è nettamente superiore a quella ottenibile con il metodo dei rettangoli o dei trapezi.

# ALT!

# NUOVISSIMO!

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE C50

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz  
Impedenza ingresso 1 MΩ  
Sensibilità a 50 MHz 50 mV; a 30 MHz 20 mV  
Alimentazione 12 V (10-15 V)  
Assorbimento 250 mA  
6 cifre (display FND5000)  
6 cifre programmabili  
Spegnimento zero non significativi  
Tecnologia C-MOS  
Dimensioni: 160 x 38 x 190



Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE-TRASMETTITORE per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB). Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da zero a 999.999).

Per programmare è sufficiente inserire dei comuni diodi al silicio tipo 1N914 in appositi fori; non occorrono schede aggiuntive; per variare programma velocemente si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni.

IDEALE per CB: abbinato al VFO legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.

IDEALE per VHF/UHF; si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).



## ZETAGI

via S. Pellico, 2  
20040 CAPONAGO (MI)  
Tel. 9586378

**MOD. C500** misura fino a 500 MHz  
Chiedere catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.  
Spedizioni in contrassegno



dedicato ai principianti

# Allegro... piantabile

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Mi ero appena trasferito dal mio paese natale alla grande città.

Pensate: da un meraviglioso paese di 6.000 abitanti dove tutti ci conoscevano, dove noi ragazzi passavamo le più belle estati e i più begli inverni della nostra vita, dove l'intera cittadina era la nostra famiglia, al capoluogo: Gorizia, dove io già da un anno frequentavo il liceo, pendolare dello studio.

Quanto è difficile l'inserimento in un'altra realtà, dove tutto ti pare sofisticato, pur naturale per chi ci era cresciuto!

E le sere! Con mio fratello, le « vasche » per il Corso! Quella volta non c'erano in vendita i panini di volpe, caro Arias! Quindi, « vasche » tipo « listòn », ma non per metterci in mostra, bensì per esplorare un po' questo nuovo ambiente, che diventava il « nostro » ambiente.

E una sera, in edicola, 130 lire, tutto il mio capitale, scopersi Urania. Entravo così in un altro mondo, un'altra dimensione.

Il primo che acquistai, lo ricordo ancora, due romanzi brevi di Murray Leinster « Bivi nel tempo » e un altro, però il suo titolo! Ah!, mi è sfuggito! In compenso la trama è ancora vivida nella mia memoria. Ed era il 1954. In quell'epoca i miei lettori, 21 o 22 che siano, non erano nemmeno nati!

La trama, dicevo: « uomini giungono con un'astronave nei pressi di Alfa Centauri, ma vengono catturati da altre creature che ne vogliono far cibo dopo aver strappato le coordinate del mondo d'origine, con fini chiaramente gastronomici. Queste creature, intelligenti, erano... piante. Non vi racconto il finale, per non guastarvi la lettura, se troverete in qualche bancarella quel libro ».

Il vero problema era la completa impossibilità di comunicare, è da presumere, visto che la comunicazione è la premessa di rapporti amichevoli tra specie intelligenti, come dimostrano gli ultimi 300.000 anni di storia dell'uomo...

Ma ritorniamo al racconto: evidentemente a quell'epoca non erano ancora state compiute le famose « esperienze Backster » (Cleve Backster — ricordate i sottotitoli in uno sceneggiato di qualche tempo fa, alla TV? — è quel tizio che ha sbattuto elettrodi nelle parti molli di diversi vegetali e ha registrato i loro urli di dolore sotto forma di agitarsi di aghi, di muoversi di onde su oscilloscopio, di tracce su plotter, e così via), altrimenti sarebbe bastato sottoporre alle stesse esperienze le piante, le quali almeno avrebbero potuto chiedere i nomi degli audaci esploratori... in modo da completare il menu!

Bando agli scherzi, le reminiscenze che ho rievocato, le notizie di cui la stampa con la consueta imprecisione si è fatta tramite, il mistero che le piante aiutarono a risolvere in TV, tutto questo mi ha indotto a esaminare il problema e, scartate le molte soluzioni che mi sono venute a mente, ho utilizzato un Data Sheet della National per costruirmi un **rivelatore Backster**.

E' tanto semplice, che merita di trovare posto in questa serie, ed io — immanca-bile come Nanny Loy — ve lo propino illico et immediate.

Lo costruisco così:

Immagino che, se avete seguito sin qui questa poco pretenziosa serie di articoli, ormai sappiate tutto sul « come » preparare i circuiti stampati, copiandoli dalle foto o dai disegni che ornano questi sproloqui.

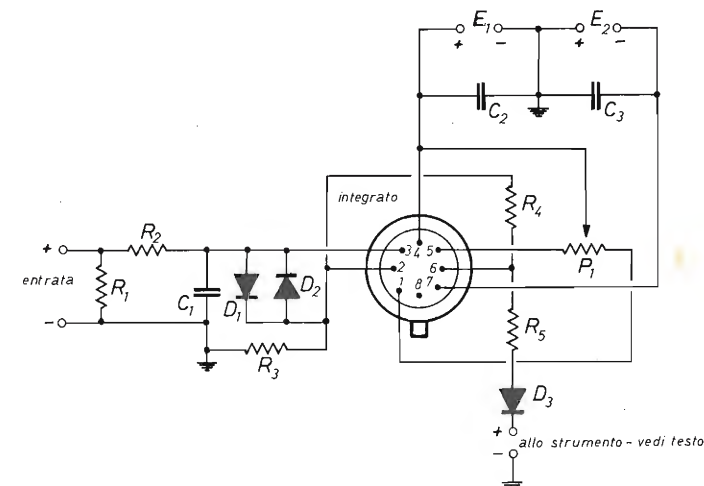


figura 1

$R_1, R_4, R_5$  0,1 M $\Omega$   
 $R_2$  1,8 M $\Omega$   
 $R_3$  1 k $\Omega$   
tutte da 1/4 W

$C_1$  1 nF  
 $C_2, C_3$  100 nF

$D_1, D_2, D_3$  1N914  
Integrato LH0042C  
Due pile ( $E_1 - E_2$ ) da 15 V

Eventuale: un interruttore doppio per staccare l'alimentazione (vedi schizzo in figura 2)  
1 potenziometro ( $P_1$ ) semifisso - meglio che un trimmer come ho messo io - da 4.700  $\Omega$   
4 boccole variamente colorate (se a coppie - per esempio due rosse e due nere - meglio)  
1 tester che disponga di diverse portate amperometriche (da 50  $\mu$ A in poi)  
Laminato per stampati - materiale per la loro esecuzione - minuterie - stagno

Permettetemi, anche se pare che vada contro il nostro interesse, di ricordarvi che, certamente ormai sarete in grado di farveli, allo stato attuale della vostra preparazione. Pur riferendomi e conversando io con principianti, nessuno meglio di voi può giudicare sulla questione, però, scusatemi, non vi pare che sia ora di pensare (specialmente se siete arrivati a questo articolo, quarto della serie, senza esservi mai cimentati) alla costruzione « in proprio » del circuito stampato? Per l'onestà che ha sempre cercato di contraddistingerci, ritengo opportuno ribadire il vecchio detto, parafrasandolo: se avete paura di sbagliare, il miglior modo per superarla, è quello... di mettersi in condizione di sbagliare, accorgersi che il fatto NON è tragico, insistere fino a non sbagliare più (vecchio detto: solo chi non fa, non falla).

Allora, prima di cominciare a costruire, non fa mai male propinarvi i « soliti » consigli:

- \* Attenti col saldatore. Questo vuol dire saldature rapide e NON fredde (qui ci si imporrebbe — per dirla un po' meno sul grammaticale — un articolo per precisare il valore della locuzione « saldatura fredda ») eseguite velocemente, su terminali del circuito stampato preventivamente ripuliti con cura, su terminali di circuito stampato accuratamente disossidati, etc. Ma vorrebbe anche dire « attenti a non prendere il saldatore per la punta, potrebbe offendersi », etc.
- \* Usate, fin che potete, vetronite. Costa un po' di più, ma permette di controllare il lavoro « in trasparenza ». Volete mettere la sicurezza!
- \* Attenti a come disponete il circuito integrato: lo schema lo mostra visto dal di sotto!

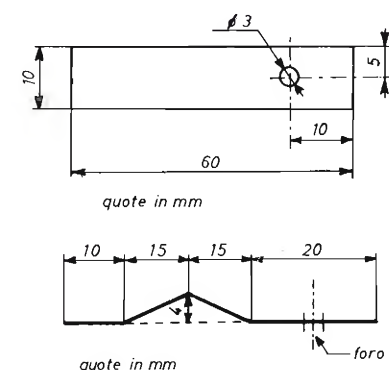




## Ora funziona

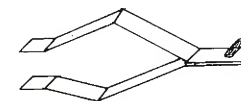
Collegate ai terminali di ingresso del vostro rivelatore Backster due conduttori di trecciola: nòmasi trecciola un conduttore flessibile — cioè composto da molti fili sottili intrecciati tra loro (trefolo) — isolato da una guaina flessibile — di circa 0,5 mmq di sezione, e tra 50 cm e un metro di lunghezza. Agli estremi (uno per ogni conduttore) dei fili, saldate due elettrodi costruiti come in figura.

Prendete del lamierino di ottone, una striscia di circa 24 x 1 cm. Tagliatela in quattro pezzi, che forerete a 1 cm da una estremità:



Piegate i pezzi così:

e montateli a due a due così, rivettando nel foro anche una paglietta di massa, a cui salderete i conduttori:



Questi sono gli elettrodi.

Andate poi in un negozio di articoli sanitari e chiedete un vasetto di pasta per contatti elettroencefalografici: questa, spalmata su due punti della pianta (ad esempio su due punti del fusto di una pianta da appartamento, distanti tra loro 5 o 10 cm), permetterà ai due elettrodi — costruiti come pinze elastiche — di entrare in contatto sicuro con il fusto medesimo senza danneggiarlo.

Allora, prima di iniziare l'esperienza, dovete cortocircuitare (mettere in contatto tra di loro) i due elettrodi. Inserite poi le pile (o collegate l'alimentatore, o accendete l'interruttore doppio, che eventualmente avrete montato come mostrato in figura 2).

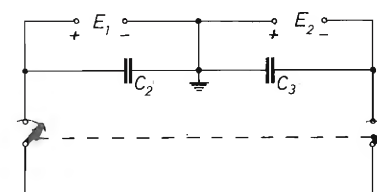


figura 2

Schizzo per inserire un eventuale interruttore.

Avete utilizzato uno strumento comprato appositamente?



Bene.

Avete utilizzato la portata « 50  $\mu$ A f.s. » del tester?

Bene, se non l'avete ancora fatto, collegatela.

La lancetta si sposta dallo zero?

Benissimo, è quello che deve fare: ora regolate  $P_1$  fino a che torni allo zero, e appena vi è arrivata, stop con la regolazione!

Non riuscite a regolare la posizione dell'indice?

Prima di verificare se avete fatto errori di costruzione, o se avete danneggiato dei pezzi durante il montaggio, controllate la corretta predisposizione del tester: deve essere predisposto per  $I_{cc}$ , 50  $\mu$ A, chiaro?

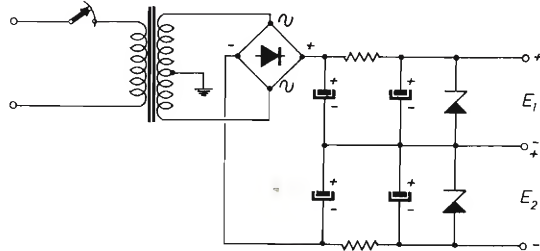


figura 3

Alimentatore per sostituire le pile.

1 trasformatore 220 V (primario), (15 + 15) V (secondario), almeno 7 VA

1 ponte di diodi B30-C500

4 condensatori elettrolitici da 1.000  $\mu$ F, 25 V

2 diodi zener (15 V) da 1 W

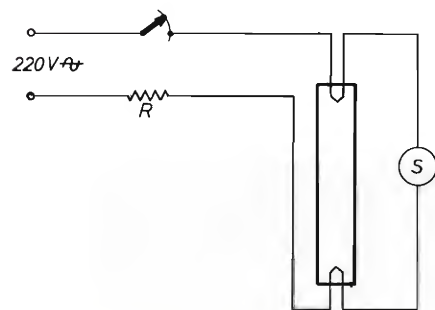
2 resistori da 180  $\Omega$ , 1 W

1 interruttore

O.K. tutto funziona (e se non funziona? vedremo qualche riga più in basso!): collegate gli elettrodi alla pianta... cavia.

Eseguite ora alcune prove elementari:

1. Bagnare il terreno: la tensione che leggete dovrebbe variare (qualcuno attribuisce questo fatto a una causa elettrolitica, padroni tutti di pensarla come vogliono).
2. Sottoponiamo la pianta a una... doccia di emozioni: in altre parole pensate a lei con... amore, o con odio (anche qui la tensione dovrebbe variare, anche violentemente, ma ad alcuni non succede: si parla di empatia).
3. Se il secondo esperimento non ha dato esiti, non rinunciate, prima o poi dovrete riuscire a stabilire il contatto con la pianta: intanto procuratevi un tubo « growth-lamp » della Sylvania, anche da pochi watt.



Come collegare il tubo al neon (lampada fluorescente, per i tecnici), del tipo « growth lamp » come descritto nel testo.

Si collega come un tubo al neon: emette una luce ricca di radiazioni che dovrebbero favorire la crescita delle piante; l'esposizione a quella luce dovrebbe procurare un tracciato (o un movimento della lancetta del tester) simile a quello di una persona in stato di benessere.

4. Se sul piedino 6 collegate l'ingresso Y di un oscilloscopio (chi ce l'ha) regolando opportunamente la base dei tempi (alla frequenza più bassa possibile), le variazioni di tensione prodotte dalle variazioni dello stato emotivo della pianta dovrebbero risaltare molto più suggestivamente.

## Come funziona

Come avrete già capito, questo circuito serve a misurare una differenza di potenziale — vulgo « una tensione » — che si manifesti ai suoi terminali di ingresso.

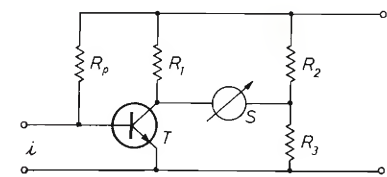
E', quindi, un voltmetro.

Per poter misurare una tensione di basso valore, come è quella che si manifesta per l'attività elettrica dei tessuti viventi, occorre che un simile voltmetro sia estremamente sensibile. E' certamente di minore importanza il valore della sua impedenza di ingresso.

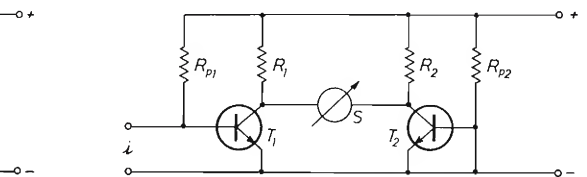
Questi parametri ci indirizzano verso un voltmetro amplificato (certo, sarebbe possibile usare anche voltmetri senza amplificatore, ma utilizzando strumenti di caratteristiche un po' meno standardizzate di quelle dello strumento che noi qui vogliamo usare).

La logica scelta quindi ci porterebbe verso un circuito « amplificatore », alla cui uscita collegare lo strumento. Ma, per il fatto che in esso passerebbe la corrente d'uscita dell'amplificatore e per il fatto che praticamente per tutti gli amplificatori il guadagno non è costante nei pressi della regione a corrente nulla, ci troviamo con la scelta se avere una risposta di ampiezza proporzionale all'entrata (e una indicazione NON nulla in assenza di segnale), oppure una indicazione nulla a segnale d'ingresso zero, ma una risposta (segnale d'uscita non proporzionale a quella di ingresso) non lineare, soprattutto per segnali d'entrata molto piccoli.

Quindi, un voltmetro a ponte.



Schema di principio n. 1



Voltmetro a ponte

Schema di principio n. 2.

Lo vedete in figura: è inutile star lì a spiegare per filo e per segno « come » funziona. Cercate di seguire queste poche righe.

I valori dei componenti sono scelti in modo che la  $R$  del transistor (semplificando le cose) sia eguale a  $R_1$ , mentre  $R_1$  e  $R_2$  siano eguali. E' chiaro che la tensione sul collettore del transistor sarà eguale a quella dell'incrocio tra  $R_2$  e  $R_3$ . Quindi non ci sarà differenza di potenziale ai capi dello strumento e in esso non scorrerà corrente. Cioè: a tensione d'ingresso (segnale) nullo, indicazione nulla.

Il resistore  $R_p$  serve solo a polarizzare correttamente il transistor. Grave difetto di questo circuito è il suo sbilanciamento iniziale, fino a che, cioè, il transistor non assume equilibrio termico.

Dando un segnale (tensione) all'ingresso, questa fa variare la corrente nella base, quindi nell'intero transistor, variandone la resistenza: la tensione sul collettore varia, ai capi dello strumento si stabilisce una ddp, e lo strumento, percorso da corrente, vede la sua lancetta (indice) spostarsi dallo zero.

La seconda versione, usando un transistor al posto di  $R_1$ , fa sì che questa resistenza vari egualmente con quella del  $T_1$  (i due transistori sono eguali, polarizzati egualmente,  $R_1$  e  $R_2$  sono eguali) e quindi non si abbia lo squilibrio termico iniziale, che si traduce in un temporaneo spostamento dallo zero dell'indice, anche in assenza di segnale.

Si è molto diffusa ultimamente, al posto dei transistori, l'utilizzazione dei fet (transistori ad effetto di campo).

Ma, provato il circuito, nemmeno questo mi soddisfaceva.

Allora, mi procuro le Application Notes n. A663 della National, intitolata « New design techniques for FET OP AMPS » — traduco: « Tecniche di una nuova progettazione degli amplificatori operazionali a transistori ad effetto di campo ». A pagina AN63-11 trovo la figura 26, Sensitive Low Cost « VTVM » (ovvero: sensibile ed economico « Voltmetro a valvola ») illustrata brevemente nella stessa pagina. Mi segnala un mio collega che a pagina 3.46 del Linear Data Book National - 1976, lo stesso schema accompagna la descrizione dell'integrato LH 00 42 C.

Un esame veloce dello schema interno dell'integrato mi mostra che esso consiste di un amplificatore operazionale ibrido: fet + transistori bipolari, accoppiati opportunamente in modo da ottenere dati strabilianti di funzionamento. Non è nel mio carattere farmi bello pubblicando le fotocopie di questi dati, né delle note di applicazione: servirebbero, ora come ora, solo ai... pirati, ai clandestini che frequentano le pagine che ci siamo riservate su **cq elettronica**.

Se possono essere utili a qualcuno, penso di aver dato sufficienti indicazioni per il rintraccio, magari in fotocopia, presso i distributori di materiali National.



Quindi, rielaboro, sperimentalmente, in modo da renderli adatti alle nostre esigenze, i valori che mi sono forniti dal fabbricante, e il risultato è il circuito che Vi ho proposto.

### E se non funziona?

Impossibile.

Scherzi a parte, se non dovesse funzionare — siete stati attenti alle polarità dell'alimentazione, a scanso di spiacevoli sorprese — cercatene le cause in:

- saldature troppo calde (terminali striniti)
- saldature troppo fredde (falsi contatti)
- saldature troppo calde (piste del circuito stampato rovinare)
- componenti difettosi
- saldature troppo calde (componenti guastati dal calore)
- errori di costruzione del circuito stampato
- errori di inserzione dei componenti
- mancanza di... strumento ai terminali d'uscita
- inadeguatezza o difetto dello strumento d'uscita.

Le verifiche sono facili, ma, a posteriori, potete solo trovare i guasti e i difetti: non è meglio evitarli, facendo attenzione **prima**?

\* \* \*

Buon lavoro, e, come sempre, aspetto lettere, consigli (per una eventuale nuova serie), suggerimenti e critiche, per i nostri periodici bilanci sulla rivista. Cercherò di rispondere alle lettere di interesse collettivo nei nostri appuntamenti mensili, individualmente, anche se spesso con ritardo a chi mi scriverà presso la rivista, che provvederà all'invio.

\*\*\*\*\*

**I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - Tel. (0746) 47.191**

## TELECAMERA IG-201



Particolarmente adatta per uso hobbystico e TVCC. Predisponibile per pilotare convertitori SSTV. Può funzionare da rete e da batteria ed è provvista, oltre alla normale uscita video, di una uscita a radiofrequenza per il funzionamento diretto su qualsiasi televisore. Uscita canale A.

### CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"  
STANDARD frequenza verticale 50 Hz - frequenza orizzontale 15625 Hz  
SINC. QUADRO interlacciato alla rete  
CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' 1:4000  
ILLUMINAZIONE MINIMA 15 lux  
USCITA VIDEO 1.5 Vpp + 0,5 V SINCRONISMO, 75 ohm  
BANDA PASSANTE 5 MHz  
ASSORBIMENTO 5 W  
OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F=1:1,6 - PASSO « C »  
FINITURA: BASE: nero opaco bucciato  
COPERCHIO: alluminio satinato ed anodizzato  
Si forniscono anche parti separate: Vidicon, Giochi, Obiettivi.

**L. 189.000 + IVA 14%**

Insieme alla telecamera si fornisce un manuale di istruzioni per il suo corretto uso, comprendente anche schema elettrico, schema topografico e spiegazioni per ogni punto di taratura.

PUNTI DI VENDITA ED ASSISTENZA:

<b>ANCONA</b> - EL. PROFESSIONALE - TEL. 28312	<b>CATANIA</b> - FRANCO PAONE - TEL. 448510
<b>BOLOGNA</b> - RADIO COMMUNICATION - TEL. 345697	<b>TORINO</b> - TELSTAR - TEL. 531832
<b>BARI</b> - TPE ING. LIUZZI - TEL. 419235	<b>FIRENZE</b> - PAOLETTI FERRERO - TEL. 294974

# L'ELETTRONICA LE DA' UNA 'MARCIA' IN PIU'!

**Lei è un uomo  
del nostro tempo.**

Qualunque sia la sua  
professione presente o  
futura, la conoscenza del  
l'elettronica le permetterà

di non venire tagliato fuori  
da questo sviluppo, ma  
di esserne un protagonista.  
**Già fin da oggi!**

## L'IST LE PROPONE QUESTO METODO 'DAL VIVO' PER IMPARARE L'ELETTRONICA!

I.P.



**IST**

Istituto Svizzero di Tecnica  
21016 LUINO (Varese) - Tel. 0332/53 04 69

0/4-178

bilità. Esso ha il compito di fissare l'ampiezza della integrazione su IC2A, tramite l'UJT. Con lo scope su una ragionevole timebase e (DC coupled) su



# SI AFFIDI ALLA 'GIOVANE' ESPERIENZA INTERNAZIONALE DELL'IST: oltre 70 anni in Europa, oltre 30 anni in Italia.

**Altri corsi IST per corrispondenza per la sua professione, per il suo hobby:**

## NOVITA'

### Tele-Radio con esperimenti

Spiega, in modo chiaro e veloce, la più moderna tecnica radio-televisiva, aggiornandola al livello di oggi! E' un'opera basata sulla teoria (solo 18 fascicoli) e sulla pratica diretta (moltissimo materiale elettronico per numerosissimi esperimenti). Il corso permette di capire finalmente le mille esigenze che regolano gli apparecchi radio-televisivi e di diventare così tecnici radio-TV.

### Elettrotecnica

Insegna tutti i principi teorici ed i fenomeni dell'elettricità, i suoi effetti pratici e le sue molteplici applicazioni tecniche.

### Costruzione di Macchine

Impartisce una solida preparazione approfondita nella meccanica generale, comune a tutti i settori specializzati.

### Tecnica Edilizia

Risponde alle molte domande che la tecnica del cemento armato, delle armature metalliche, della progettazione, ecc., pongono quotidianamente.

### Disegno Tecnico

Tratta i metodi ed i procedimenti della rappresentazione grafica nel settore meccanico ed elettrotecnico, lo scopo dell'Unificazione e le sue molteplici realizzazioni.

### Calcolo col Regolo

Espone tutti gli elementi di studio e di procedimento per il calcolo. Comprende un regolo calcolatore di ottima qualità (25 cm. di lunghezza) e di facile impiego.

**Compili, ritagli e spedisca subito il tagliando senza affrancare, o con normale affrancatura se inserito in busta chiusa.**

Ritagli lungo la linea tratteggiata

#### Non affrancare

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito 5/34 presso l'Ufficio Postale di Luino C. Autorizz. Direz. Prov. P.T. Varese n. 27224/2060 del 6.10.1952.

Spett.

**IST**

Istituto Svizzero di Tecnica  
Via S. Pietro 49  
I-21016 LUINO (VA)

L. 189.00

Insieme al elettrico, s

PUNTI DI  
ANCONA  
BOLOGNA  
BARI

## VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzola



### Devices 2, ovvero altre cosette per il vostro sistema base analogico

(seconda parte)

L'avete montato? Bene! Adesso viene il bello, e cioè la taratura!

Notate che ci sono **due** fasi importanti per questa taratura, che va rispettata nei minimi particolari.

La prima parte va effettuata una volta per tutte, e trattasi della messa a punto dei parametri base:

- range
- forme d'onda.

La seconda parte tratta invece la passionevole storia di tutti gli oscillatori: l'allineamento. Per spiegazioni e dilungamenti vari vedansi arretrati di **cq elettronica** 4, 6, 8, 9/1977.

Troverete dunque anche qui un infernale trimmer:  $R_6 = 50 \text{ k}\Omega$  (suggerisco vivamente 25 giri Cermet) che è nomato « PITCH ZERO ».

L'altro lambiccio che fa la sua comparsa è  $R_7$ , che in vecchi VCO (tipo il n. 1 dei vecchi articoli miei) era un trimmer interno; qui, invece, è un comodo controllo esterno di initial pitch o tune, come più spesso si trova, che permette una sana e rapida accordatura (detto alla milanese), nonché di porre due diversi VCO in terza, quarta o altri strani rapporti fra di loro. Content?

Ebbene, poiché tutto il mondo è paese, e dunque tutti i VCO sono prima o poi eguali fra loro, darò in seguito degli agili schemi a blocchi, onde (siccome suole, ornare ella si appresta, dimani al di di festa...) rendere più facile la messa a punto non solo del VCO, ma anche di quel famoso tipo di modulo tastiera (sempre Paia) che da secoli si aggira per gli hobbisti italiani seminando stragi e provocando ingiurie brutali.

All'erta, dunque: se avete letto bene le precedenti due righe, ebbene, i vostri guai son finiti.

Eccoci dunque alla prima fase di taratura.

#### Taratura I

- a) Verificare che il montaggio sia esente da errori vari.
- b) Ripetere il passo a).
- c) Pregare S. Gennaro e allacciare  $\pm 9 \text{ V}$ , capaci di almeno (50 + 50) mA.
- d) Lasciare alimentato il tutto per 15', dopo avere posto alle entrate di controllo una CV di circa 3 V e verificato al TP1 che esista una rampa bella pulita.
- e) Occhiareggiare  $R_{S1}$  (range trim), meglio se l'avete scelto Cermet alta stabilità. Esso ha il compito di fissare l'ampiezza della integrazione su IC2A, tramite l'UJT. Con lo scope su una ragionevole timebase e (DC coupled) su



1 V/cm regolate  $R_{51}$  finché la rampa che vedete non sia **esattamente** dell'ampiezza p-p di 4,5 V.

NOTE: durante le prime fasi di taratura i controlli esterni (« wired » come in figura) devono essere posti:

- Initial Pitch: tutto in senso antiorario;
- PWM: idem.

Inoltre i controlli interni (trimmer) **tutti** a metà corsa.

Continuando:

f) Adesso collegate la messa dello 'scope ai —9 V. Il puntale al TP1 ancora, però applicate a una entrata di controllo una CV **negativa**. Tale fatto bloccherà il sommatore e noi potremo agevolmente tarare l'integratore per il minimo offset. Tale taratura si effettua agendo su  $R_{11}$  (INT TRIM). Con tale trimmer a metà corsa, in genere vedrete (scope su .5 V/cm) la linea base (ah, DC coupled deve essere la posizione dello 'scope) andare su e giù per lo schermo oppure scivolare piano verso un estremo. In genere è proprio la posizione di  $R_{11}$  che determina i « capricci dell'integratore ». La regolazione di  $R_{11}$  farà sì che, in teoria, non ci sia più offset, ovvero che l'integratore non integri se non c'è alcuna CV presente alle entrate di controllo.

Ovviamente stabilizzare un integratore è cosa assai difficile, ma noi vedremo di ottimizzare la procedura. Partite dunque con .5 o anche 1 V/cm, o anche più se volete. Ricordatevi che la vostra « massa » è ora il —9 V, per cui dovrete avere una certa idea di dove è la traccia base se il solito commutatore ac/dc/gnd è posto in posizione « gnd ». Così facendo, per un attimo, saprete più o meno quale dovrà essere il limite estremo, verso il basso, che la traccia potrà raggiungere.

Adesso portate l'interruttore in posizione « dc ». Vedrete la traccia viaggiare bellamente. Agite allora, **con calma**, su  $R_{11}$  ai fini di stabilizzare la traccia in una posizione intermedia (non importa quale, purché, appunto, non sia in un estremo del suo campo di swing). Provate via via aumentare la sensibilità (finché la traccia rimane sullo schermo), accertandovi, con certissime regolazioni del trimmer, che l'immobilità della traccia duri **almeno** 5 ÷ 6 sec. Se è così, il punto è OK. Adesso ricollegate la massa dello 'scope alla massa vera.

g) Con lo 'scope su .5 o .1 V/cm, portate il probe sull'out « Triangle ». Vedrete una forma d'onda che, regolando  $R_{49}$  (TRI SYM), dovrete rendere il più possibile triangolare. NOTA: i più pignoli vedranno che fra due lati (salita e discesa) c'è uno « spike »: niente paura: esso è ad alta frequenza e non peggiora in modo catastrofico la purezza spettrale dell'onda.

h) Adesso, col probe sulla uscita « Sinus », regolate  $R_{21}$  (Sine SyM) ai fini di vedere una buona forma d'onda sinusoidale.

j) Con il probe all'uscita « PWM Square », regolate  $R_{35}$  per avere, senza alcuna CV alle entrate di controllo PWM, una delle quali va momentaneamente collegata a massa, il Duty Factor più piccolo. Poi togliete il collegamento a massa e applicate una tensione variabile (0 ... + 5 V) a una delle entrate in questione e verificate che il Duty Factor dell'onda impulsiva si espande.

## Taratura II

Ci sono **due casi** nei quali si deve per forza capitare tarando lo zero di un VCO:

a) Il VCO è starato, però la nostra tastiera è OK.

Tale caso è il più facile, e coinvolge una regolazione del trimmer ZERO e del trimmer PITCH (il vecchio Range del VCO n. 1), o, nel nostro caso, del potenziometro (controllo esterno manuale) di Initial pitch, che, come detto prima, ha poi le stesse funzioni dei trimmer suddetti.

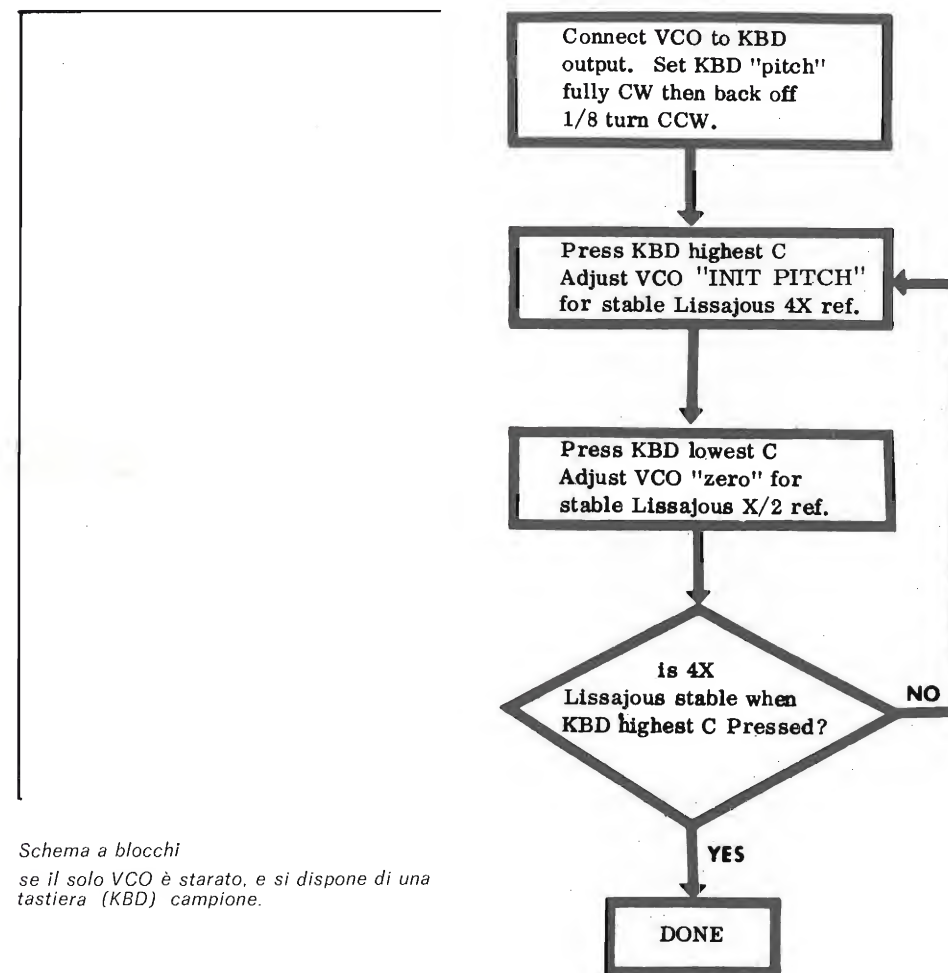
b) E' il caso più tragico che ha fatto perdere il sonno agli Italiani più che delle notti messicane del '70: ecioè quando VCO e tastiera sono starati. In tale caso la regolazione coinvolge anche quel tragico trimmer del famoso modulo tastiera PAIA pubblicato insieme ad altri moduli su una nota Rivista di Milano.

In ambedue i casi ho fornito qui di seguito degli schemi a blocchi che devono così essere interpretati:

a) Il metodo delle figure di Lissajous è cinese ma precisissimo: le « references » sono, appunto, riferimenti a una frequenza campione che deve provenire da un generatore sicuro e affidabile. In fondo vi sono le fotografie di ciò che si deve vedere all'oscilloscopio.

b) Coloro che avessero in casa uno strumento perfettamente accordato, potranno usufruire del metodo dei battimenti, ovvero, là ove nello schema a blocchi è descritto « stable Lissajous patterns or figures », essi dovranno intendere « zero audio beat », cioè « nessun battimento » (sperando vi ricordiate che cosa erano i battimenti, perdiana!).

Eccovi gli schemi a blocchi.



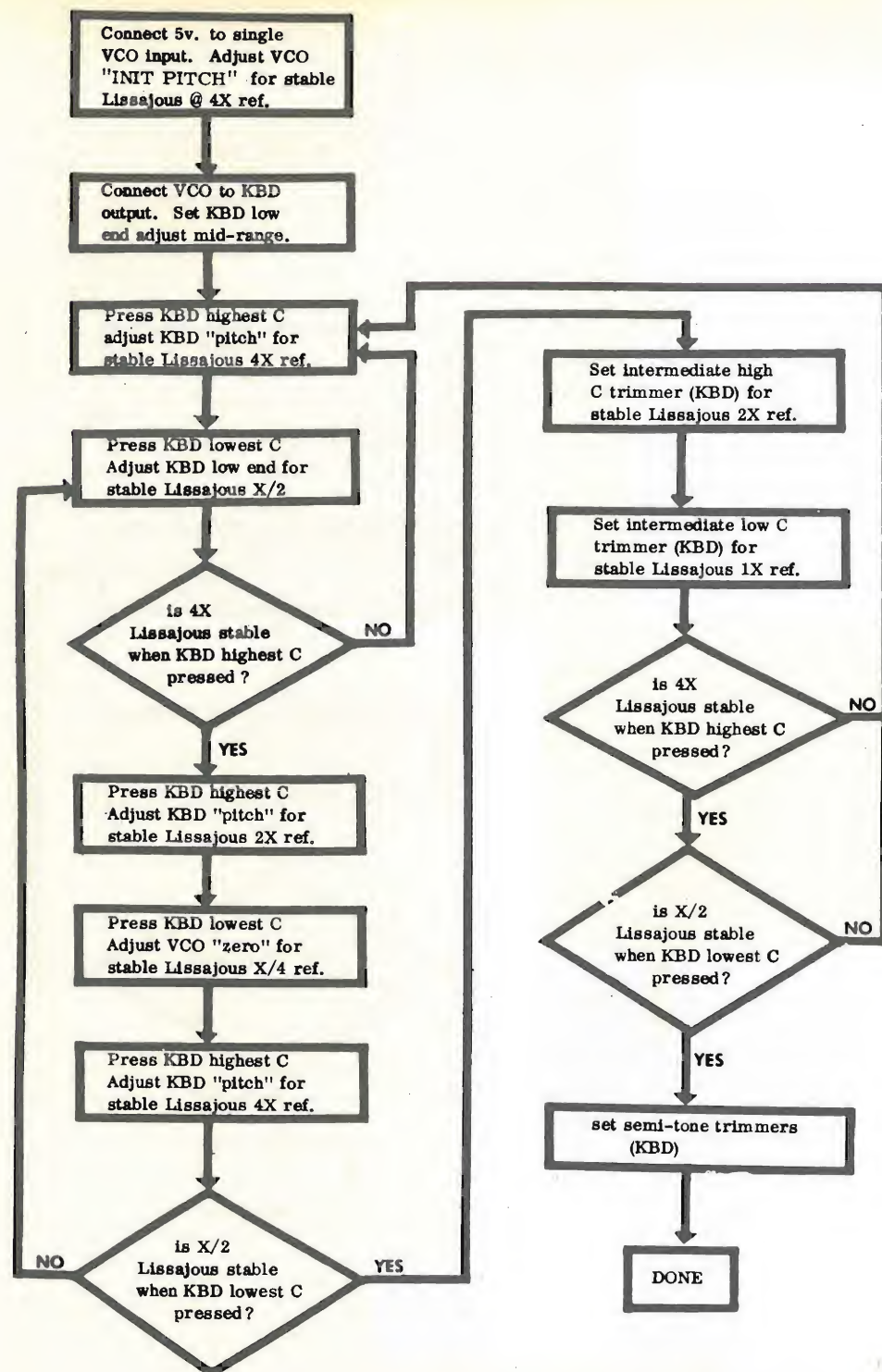
Schema a blocchi

se il solo VCO è starato, e si dispone di una tastiera (KBD) campione.

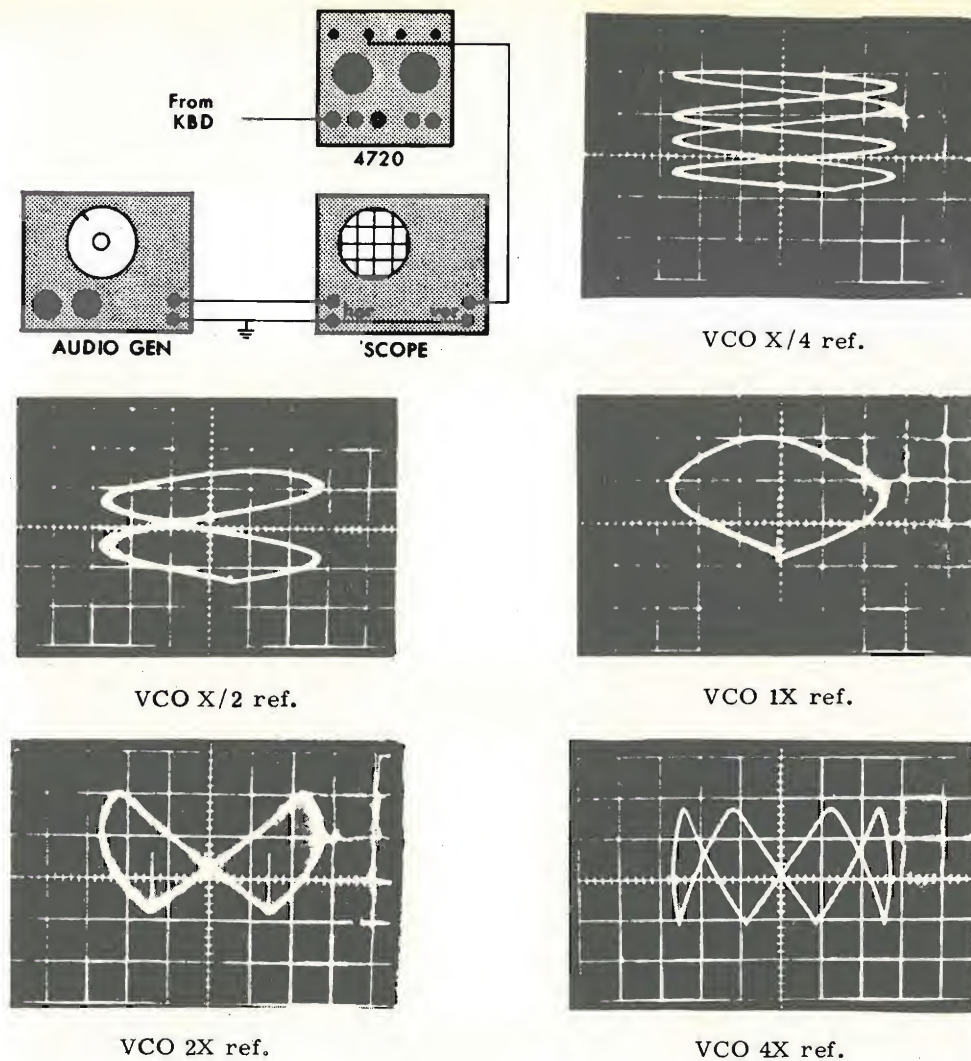
Bene, io spero vivamente che non ci siano difficoltà in assoluto.

Ah, ho lasciato i testi in inglese affinché non ci siano false interpretazioni dall'originale, e poi non ci dovrebbero essere difficoltà di traduzione.





Schema a blocchi di tarature per VCO e KBD starati entrambi.



Tavole di confronto, figure di Lissajous.

reference multiple where X is 260 Hz. ref.	musical pitch
4X (1040 Hz.)	2nd C above middle C
2X (520 Hz.)	C above middle C
1X (260 Hz.)	middle C
X/2 (130 Hz.)	C below middle C
X/4 (65 Hz.)	2nd C below middle C

Riferimenti a una frequenza campione per le figure di Lissajous.



Raccomandazioni: ricordate che tale VCO fornisce in uscita dei segnali audio dell'ampiezza picco-picco di 0,5 V. Dunque, occhio nell'accoppiamento con vari altri moduli che non siano PAIA: dovrete «normalizzare» il canale audio elevando tutto a 5 V o altro, amplificando e riducendo ove necessario. Alla vostra intelligenza e passione le soluzioni migliori.

\* \* \*

Beh, per questa volta ho proprio finito, spazio manca e quindi... occhio al prossimo colpo.

In previsione ci sarà infatti ancora una puntata di vari aggeggi, il mese prossimo, e quindi un finalaccio con carriolate di consigli.

Ah, dedicherò (spero di potere mantenere la promessa) una paginetta o due ai vostri lavori: dunque fin d'ora mandate delle **belle fotografie** di buone dimensioni (15 x 19 o altro) in bianco e nero e io pubblicherò i lavori migliori dal punto di vista «estetica» (e quindi forza con le foto del mobile!) e «intetica» (e qui si scatenino i fanatici delle macro con staffilate di schede perfettamente in riga, resistori lucidati col Cento e cavi color fumè squadriati a 90,00°).

Inoltre ai pubblicati sarà inviato in premio un gruppo di arretrati di **cq**, mentre il vincitore assoluto riceverà in dono un abbonamento annuale.

Prego coloro che già mi hanno inviato qualche foto di inviare nuove copie, sempre BN, 'chè quelle ricevute non erano molto «stampabili» né mettevano in luce il soggetto.

Sotto a chi tocca, dunque.

E ora le proverbiali...

## Comunicazioni

Come ogni altra volta, riunisco in poche righe la maggior parte delle richieste «eguali» avute dai lettori.

— Componenti introvabili: prenotatevi e ve li ordino (dando tempo al tempo!): tipo LH0042, 4416, MPS3638A, barcate di LM301 e altre robe. Io non sono un negozio ma vi accontenterò senz'altro tutti.

— Tastiere: telefonate e vi consiglierò a dovere.

— Circuiti stampati: sono disponibili presso di me: VCO 4720 (mese scorso); VCF Paia (**cq** maggio e seguito, '78); VCA; Transient Generator - ADSR (idem con VCA); Voltage Controlled LFO (prossimo numero); Digital-to-Analog Converter (Musicomputer, **cq** 5, 6/78); Encoder (numero seguente); Quash (n. da vedersi).

— Fascicoloni di schemi e Manuali: adesso alle precedenti copie si è aggiunta la documentazione del nuovissimo Formant, un favoloso Sint inglese. Esplicitamente per coloro che avessero già il primitivo fascicolone, tale documentazione è disponibile separatamente. Telefonatemi per tali fascicoli, piuttosto che scrivere: risparmiate tempo a me e a voi stessi.

— Consigli, etc., etc., etc.: non fatevi riguardo nello scocciarmi per i quesiti più strani, purché non si ripetano interventi inopportuni quali quelli «subiti» durante Italia-Argentina (1-0) o Italia-Germania (0-0). Rispettate le mie soste nutrizionali...

— Ad ogni modo ricordate che sono sempre a Vostra disposizione, in particolar modo per coloro i quali hanno acquistato i miei fascicoli di documentazione, ai quali, come è giusto, andrà tutta la mia assistenza.

— Che vi posso di'? Me ne torno alla Teoria della Regolazione, va', che l'è meglio; ma intanto Voi seguite Musicomputer che vi fa bene al fisico e al cervello.

Passo e chiudo!

# HOB-BIT

numero speciale

Organo ufficiale dello F8 Users Group  
Viene inviato gratuitamente ai Soci dello F8 U.G.

a cura di Gianni Becattini - via Masaccio 37 - FIRENZE

Riteniamo utile effettuare direttamente sulle pagine di **cq elettronica** alcuni chiarimenti sulla attività del nostro gruppo.

## Storia

Lo User Group si è formato nel maggio del '76 (con il nome di «F8 Users Group») allo scopo di riunire tutti gli appassionati di microcomputers e scienze affini, come divisione della I.A.T.G. (Italian Advanced Techniques Group). Ne è stato fondatore Gianni Becattini che continua tuttora a fungere da coordinatore. All'inizio si è parlato soprattutto dello F8, per molti motivi, primo tra i quali l'aver presentato un progetto completo di microcomputer basato su detto microprocessore. Poi il gruppo si è aperto anche ad altri settori di utenza iniziando a considerare tutti i microprocessori.

## Attività

Lo U.G. ha pubblicato in questi due anni di attività circa venti bollettini informativi sotto la testata di «HOB-BIT». Il bollettino, dopo una fase iniziale in cui serviva più che altro a raggruppare le idee degli iscritti al Gruppo, si è orientato verso una fisionomia propria iniziando la pubblicazione di ristampe da articoli USA, di software e di progetti completi. Ne sono testimonianza gli argomenti trattati negli ultimi numeri:

Marzo/Aprile: Come ricevere la telegrafia con un microcomputer; Controllo software per schede video con organizzazione «memory like»; Adattatore per cassette quasi tutto software.

Maggio/Giugno: I microprocessori a 16 bit.

Luglio/Agosto: Costruiamo un microcomputer simile al PDP-8 della Digital: il Paper-8.

Settembre/Ottobre: Un programmatore di epROM facile facile; La seconda parte del Paper-8.

Sul numero gigante di Novembre/Dicembre: L'Econ-Zeta: un progetto completo di un microcomputer basato sullo Z-80; Interfacciamento di unità periferiche dal bus B-44 del Child Z; Il tiny-BASIC, un completo interprete BASIC interamente descritto e completo di list sorgente (per Z-80 od 8080), prima parte; La terza parte del Paper-8; Descrizione del sistema /05 della General Processor. Lo User Group ha organizzato poi, in collaborazione con altri, seminari divulgativi che hanno riscosso un grande successo.

## Come ci si iscrive

Per iscriversi allo UG è necessario iscriversi prima alla IATG (via Boldrini 22 - Bologna) e quindi iscriversi allo UG. Le due cose possono essere fatte contemporaneamente versando le quote prescritte che sono di 2.000 lire per la IATG e 2.500 per lo UG. Le quote devono essere versate **esclusivamente alla IATG**.

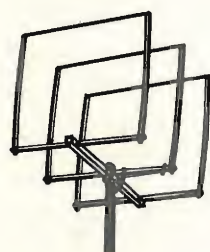


## Gli arretrati

Gli arretrati di HOB-BIT sono disponibili solo in parte. Sono stati ristampati i primi numeri (5.500 lire). Il numero di Marzo/Aprile è disponibile ancora in buona quantità presso Gianni Becattini - via Masaccio 37 - Firenze (basta mandarmi una busta autoaffrancata e indirizzata di 21 x 29,7 cm almeno) ed è gratis. Altri arretrati sono disponibili ad esaurimento presso la IATG. Se proprio indispensabile, si potranno ristampare gli articoli di maggiore interesse.

## Il futuro

Sono ormai tutti convinti, anche coloro che inizialmente facevano gli scettici, che il microprocessore ha ormai conquistato tutti i principali rami dell'elettronica moderna. Si tratta effettivamente di un campo che oltre tutto è veramente affascinante e ricco di soddisfazioni. Ogni giorno aumenta il numero di persone che si iscrivono alla nostra Associazione e ciò costituisce per noi una grossa soddisfazione e un motivo per andare sempre più avanti. La rivista **cq elettronica** ci ha promesso il suo validissimo aiuto per la pubblicazione di una nuova « *bordata* » di articoli, con varia firma, sull'argomento dei micro. Le premesse ci sono tutte: chi aspetta ancora a dedicarsi a questo nuovo ed interessantissimo hobby?



**L'ANTENNA DA DXI**  
CUBICA - SIRIO - 27 CB  
(modello esclusivo - parti brevettate)

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)  
Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per PL 259  
R.O.S. 1:1,1  
Guadagno 2 al 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)  
Rapporto avanti fianco 35 dB.  
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Ragione di rotazione mt. 1,50 circa  
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa antenna costruita interamente in anticorrosione, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.  
Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e prearata

CUBICA - SIRIO - 27 L. 72.250

2 elementi guadagno 10,2 dB  
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA - SIRIO - 27 L. 89.250

3 elementi guadagno 12 dB  
(pari a 16 volte in potenza)

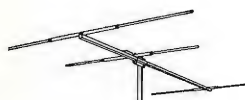


**« THUNDER » 27 CB**  
L. 25.500

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Basso angolo d'irradiazione  
Impedenza 52 Ω  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in tondino anticorrosione filettato  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 14.450

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Radiali in tondino anticorrosione filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
a tenuta stagna  
Attacco cavo per PL 259  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per palo da un pollice



**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB**

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Frequenza 27 ÷ 29 MHz.  
Guadagno 3 elementi 8 dB.  
Impedenza 52 Ω  
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa  
R.O.S. 1:1,1 regolabile  
Attacco per palo fino a 50 mm.  
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa  
Polarizzazione verticale o orizzontale con  
« SETA MATCH » in dotazione  
Elevata robustezza meccanica  
Materiale anticorrosione

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 41.650

3 elementi guadagno 8 dB  
(pari a 6,3 volte in potenza)

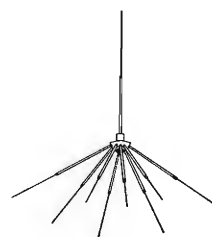
DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 52.700

4 elementi guadagno 10 dB  
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 64.000

Per zone con fortissimo vento  
fino a 190 Km/h  
Costruita in anticorrosione dal diametro tubo  
di 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.



**« GP » Modello 80/27 CB**  
L. 27.200

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Piano riflettente a 8 radiali  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
R.O.S. 1:1,1  
Potenza applicabile 1000 W.  
Impedenza 52 Ω  
Basso angolo d'irradiazione  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in tondino anticorrosione filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA.  
PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

## W il suono!

# Un generatore di BF

*dottor Renato Borromei*

Chi mi ha seguito in questi ultimi tempi avrà notato che ogni tanto dedico un po' di spazio alla descrizione di strumenti di misura e di controllo. Con questo voglio mettere in condizioni coloro che normalmente sono dediti alla autocostruzione, di poter verificare le caratteristiche tecniche e quindi la bontà delle proprie realizzazioni.

Questa volta prendiamo in esame la costruzione di un generatore sinusoidale a bassissimo contenuto di armoniche che per forza maggiore dovrà essere leggermente più complicato dei soliti generatori a ponte; ma penso sia di grandissima utilità per chi vuole effettuare misure di distorsione armonica (vedi **cq** 7/1976).

Infatti, con i tassi di distorsione che ci ritroviamo con le realizzazioni odierne in fatto di amplificatori di BF, capita che non si è in grado di misurarla perché il generatore in nostro possesso presenta una distorsione pari o qualche volta anche superiore a quella che vorremmo misurare.

Questo è stato il mio caso ed è per questo che, leggendo un articolo di Linsley Hood apparso su *Wireless World* nello scorso anno e relativo allo studio di un generatore a bassissima distorsione, ho deciso di controllare se valesse la pena di metterlo in pratica, e avendone una risposta decisamente positiva ho deciso di mostrare il risultato delle mie prove.

Lo schema base si è dimostrato all'altezza della situazione e quindi l'ho semplicemente adattato ai componenti più facilmente reperibili sul mercato italiano. Modifiche sostanziali invece le ho portate al convertitore d'onda quadra e all'attenuatore d'uscita. Per il primo è stata solo una questione di gusto personale, per il secondo non ho ritenuto che un'impedenza di uscita non costante non costasse la fatica necessaria a scegliere le resistenze che compongono l'attenuatore.

Chi volesse comunque adottare questo tipo di attenuatore non avrà nessuna difficoltà a metterlo in opera.

Tornando a quello che più ci interessa, e cioè il generatore sinusoidale, esso presenta le seguenti caratteristiche:

- campo di frequenza 5 ÷ 50 kHz (concedendo un po' alla qualità, sino a 500 kHz)
- distorsione armonica inferiore allo 0,01 % nell'intervallo di frequenza 20 ÷ 20 kHz
- tensione di uscita 1 V<sub>efficace</sub>

In figura 1 è riportato il circuito elettrico dell'apparecchio in esame con le semplici modifiche apportate (per uno studio dettagliato consiglio di leggere l'articolo originale).

Si può vedere comunque che l'onda sinusoidale è creata da un oscillatore a ponte di Wien modificato e costruito attorno ai transistori T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> e relativi componenti di contorno.

Per mezzo del commutatore S<sub>1</sub> a cinque vie si ha la possibilità di cambiare l'intervallo di frequenze dell'oscillatore, mentre il potenziometro doppio R<sub>1</sub> serve per variare la frequenza.

La scelta precisa dei condensatori C<sub>a</sub> e C<sub>b</sub> (C<sub>a</sub> deve essere uguale a C<sub>b</sub>) e la precisione del potenziometro doppio R<sub>1</sub> definiscono il limite della distorsione armonica totale dell'onda sinusoidale; quindi sarebbe bene che il potenziometro fosse a filo in modo da avere meno tolleranze sul grado di accoppiamento.



$R_1$  10 k $\Omega$ , potenziometro doppio, lineare, a filo  
 $R_2, R_3, R_4, R_{17}$  820  $\Omega$   
 $R_5$  1 k $\Omega$ , termistore ITT STCR53  
 $R_6$  220  $\Omega$   
 $R_7, R_{11}$  100 k $\Omega$   
 $R_8$  27 k $\Omega$   
 $R_9$  47  $\Omega$   
 $R_{10}$  1 k $\Omega$   
 $R_{12}$  22 k $\Omega$   
 $R_{13}$  47 k $\Omega$ , trimmer  
 $R_{14}$  56  $\Omega$   
 $R_{15}$  1,5 k $\Omega$   
 $R_{16}, R_{18}$  1,8 k $\Omega$   
 $R_{19}$  3,9 k $\Omega$   
 $R_{20}$  470  $\Omega$   
 $R_{21}$  1,2 k $\Omega$   
 $R_{22}$  2,2 k $\Omega$   
 $R_{23}$  2,5 k $\Omega$ , potenziometro lineare  
 $R_{24}, R_{25}$  2,2 k $\Omega$   
 $R_{26}, R_{27}$  15  $\Omega$   
 $C_1$  68 pF  
 $C_2, C_3$  47  $\mu$ F, 10 V  
 $C_4, C_5, C_6, C_{10}$  1.000  $\mu$ F, 25 V  
 $C_7$  220 pF  
 $C_8$  3,3 nF  
 $C_9$  68 nF  
 $C_{11}, C_{12}$  1  $\mu$ F  
 $T_1, T_2, T_3$  BC214  
 $T_4$  2N3920  
 $T_5$  MPSA14  
 $T_6, T_7, T_8$  BC109  
 $T_9$  BD138  
 $T_{10}$  BD137  
 $D_1$  ponte diodi 100 V, 1 A  
 $D_2, D_3, D_4, D_5$  1N914  
 $D_6, D_7$  9 V, 1 W, zener

portate  $C_a = C_b$

$\times 1$	3,3 $\mu$ F
$\times 10$	330 nF
$\times 100$	33 nF
$\times 1.000$	3,3 nF
$\times 10.000$	330 pF

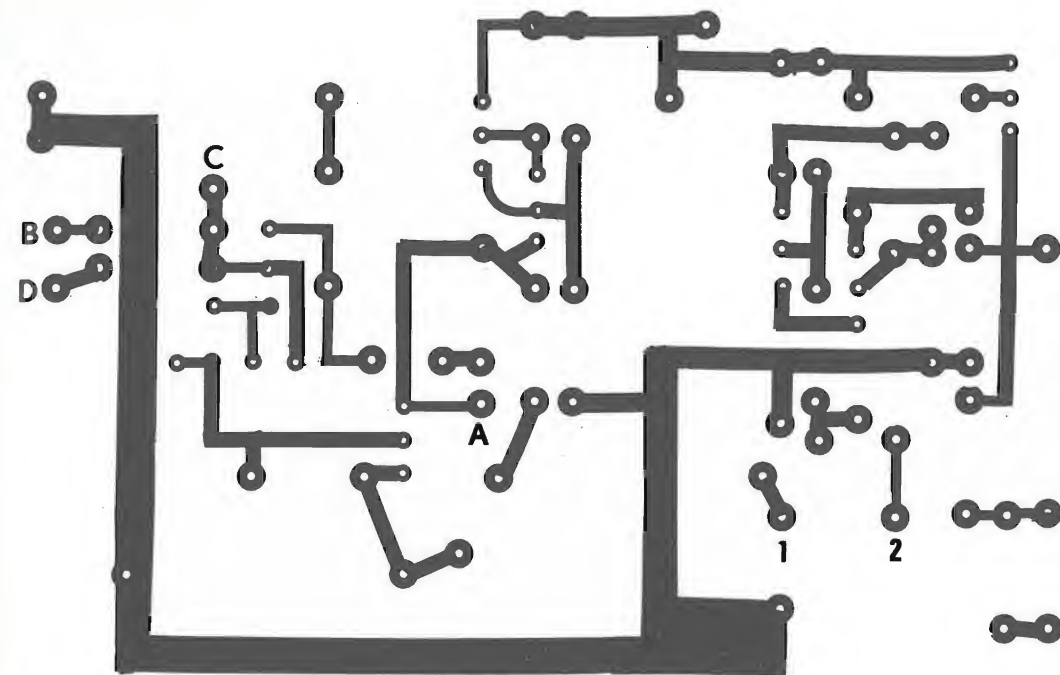
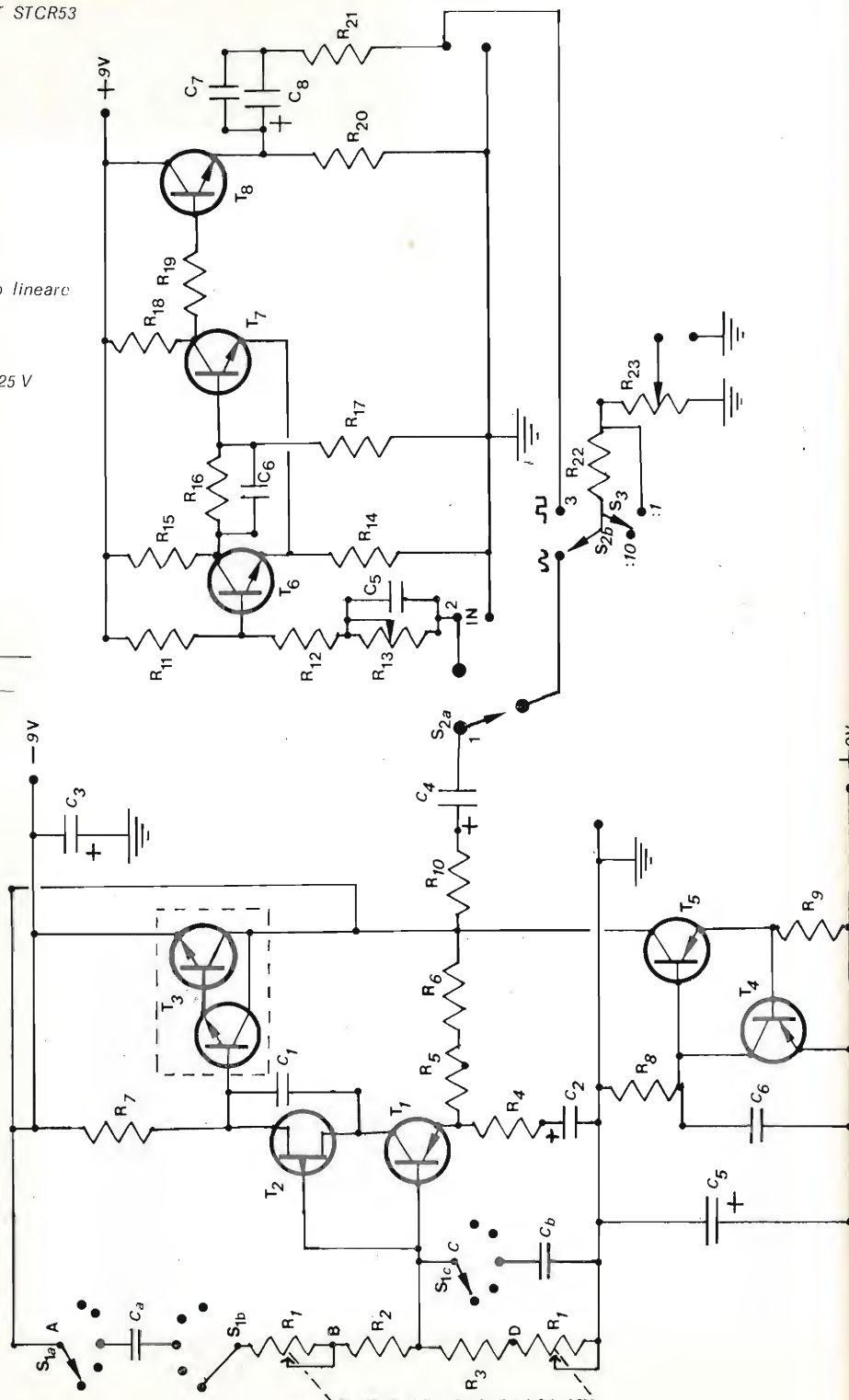


figura 2

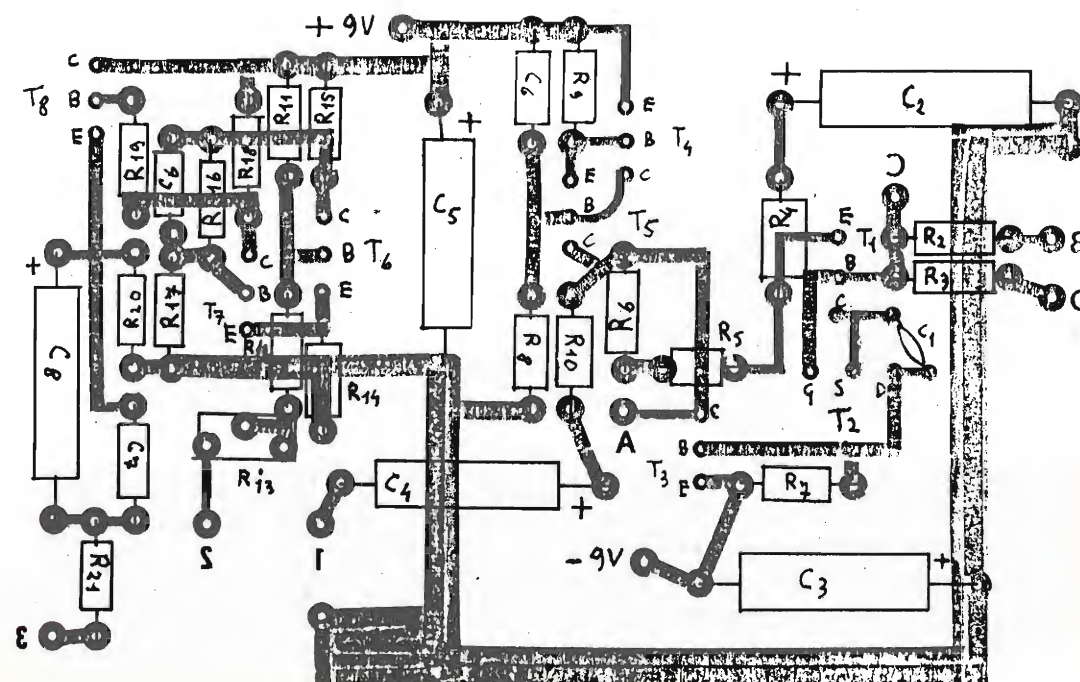


figura 3



L'onda quadra è invece formata da un trigger di Schmitt costituito attorno a  $T_6$ ,  $T_7$  e  $T_8$  che converte l'onda sinusoidale in onda quadra. Il trimmer  $R_{13}$  ne regola la simmetria.

Il commutatore  $S_2$  permette di attenuare il segnale all'uscita di dieci volte, mentre il potenziometro  $R_{23}$  ci dà una regolazione continua dell'ampiezza del segnale.

Nelle figure 2 e 3 è rappresentato il circuito stampato lato rame e lato componenti. In esso alloggiato tutti i componenti del generatore tranne il commutatore  $S_1/S_2$ , i condensatori  $C_a$  e  $C_b$  e i potenziometri  $R_1$  e  $R_{23}$ .

Per eseguire i collegamenti tra questi componenti e il circuito stampato la presa centrale del commutatore  $S_{1a}$  va collegata sul punto A del circuito stampato. Ai punti B e D vanno collegate le due sezioni del potenziometro  $R_1$  e al punto C la presa centrale del commutatore  $S_{1b}$ .

Per quanto riguarda l'alimentazione dell'apparecchio sono necessari  $\pm 9$  V con 20 mA, che possono essere ottenuti mediante l'alimentatore descritto in figura 4.

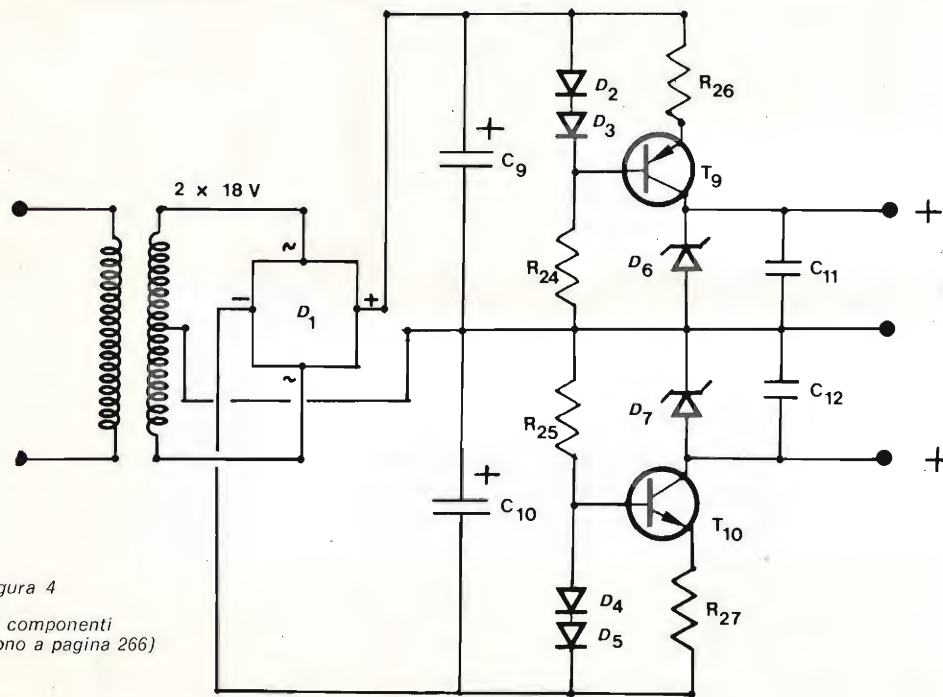


figura 4  
(i componenti  
sono a pagina 266)

\*\*\*\*\*

## TIBER SPORT

via Pompeo Magno 2/b  
00192 ROMA - Tf. 06-356.50.66

Spedizione contrassegno,

## CELLE SOLARI

Per la costruzione dei Vostri pannelli solari.

CELLE da  
550 mA. 0,45 V L. 8.500 cad.  
250 mA. 0,45 V L. 5.500 cad.  
125 mA. 0,45 V L. 3.500 cad.

**usiamolo così come è, o modifichiamolo**

## RX Hallicrafters S38

**I1BIN, Umberto Bianchi**

U. Bianchi  
corso Cosenza 81  
TORINO

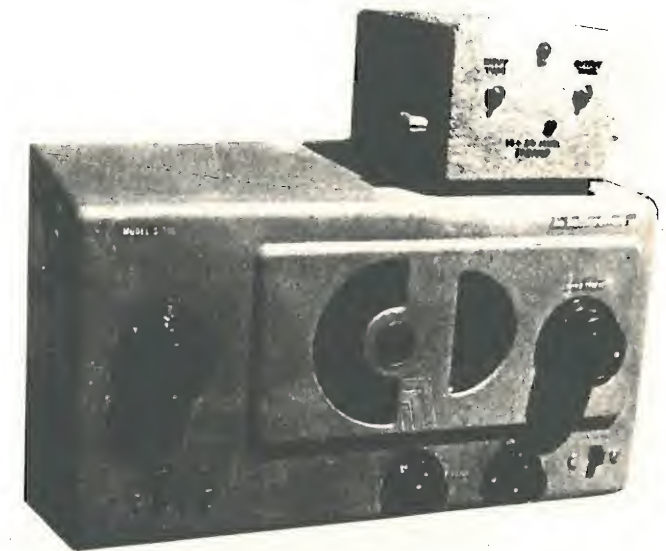
Recentemente hanno fatto la comparsa, sul mercato del surplus, ricevitori Hallicrafters modello S 38.

Anche una autorevole rivista americana, « 73 Magazine », qualche mese fa ha ripreso l'argomento dello S 38, proponendo alcune interessanti modifiche.

Queste due cose mi hanno indotto a preparare questo articolo descrittivo dedicato e destinato, in special modo, ai radiodilettanti alle prime armi e ai CB che vogliono provare l'emozione dei primi ascolti sulle bande delle onde corte.

Lo S 38 è, in verità, un ricevitore modesto, nella sostanza poco più di un ricevitore « domestico » ma in grado di soddisfare, se collegato a un efficiente sistema ricevente, le esigenze di chi non intende investire un grosso capitale in un ricevitore di classe superiore. Personalmente l'ho impiegato per alcuni anni con buoni risultati.

Hallicrafters S38:  
ricevitore  
con preamplificatore.



Con le modifiche proposte da Hank Olson (W6GXXN) nel suo articolo « The S 38 is not dead! » (Lo S 38 non è morto!), pubblicato su « 73 Magazine » di novembre 1976, le prestazioni vengono notevolmente incrementate e lo portano a un livello pari a quello di un buon ricevitore dal costo di gran lunga superiore. Il suo costo attuale non dovrebbe comunque superare le 30 ÷ 40.000 lire. Non sono in grado di indicare chi oggi ne dispone, tuttavia posso assicurare che nelle recenti Mostre-Mercato è apparso sui banchi dei « surplusari » in molti esemplari.



DESCRIZIONE

Lo S 38 è un ricevitore supereterodina a sei valvole in grado di ricevere, con copertura continua suddivisa in quattro gamme, e con discreta sensibilità, stazioni con frequenza compresa fra i 540 kHz e i 32 MHz.

Un commutatore provvede a selezionare le quattro bande che sono indicate sulla scala principale di sintonia.

Su questa scala sono inoltre state evidenziate le porzioni di banda occupate dai radioamatori. Il ricevitore è fornito anche di un espansore di banda che consente una più accurata sintonia delle stazioni a onda corta.

Verranno fornite più oltre le indicazioni per il suo corretto funzionamento.

Il ricevitore è inoltre fornito di controllo del volume e di limitatore di disturbi.

L'ascolto può avvenire su un altoparlante incorporato oppure in cuffia.

Inoltre il ricevitore è fornito di oscillatore di nota (BFO) che permette l'ascolto dei segnali non modulati (CW) ed eventualmente di segnali trasmessi con banda laterale soppressa (SSB).

Il ricevitore è previsto per funzionare a 117 V c.a./c.c. con un consumo di circa 30 W. In origine era previsto un cordone che incorporava una resistenza che ne consentiva l'impiego anche su una rete a 220 V.

Le dimensioni, molto contenute, sono : cm 33 x 19 x 22 e il peso è di kg 4,5 .

Descrizione meccanica

Il ricevitore S 38 è sistemato in un contenitore metallico fornito di fori di ventilazione, ciò allo scopo di minimizzare la possibilità di interferenze ed assicurare contemporaneamente una notevole robustezza all'insieme.

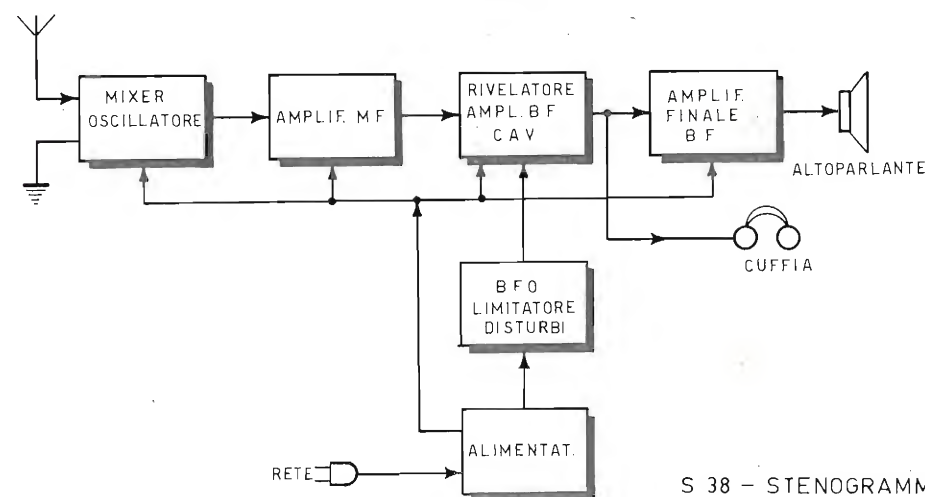
L'accesso alla parte superiore del telaio può avvenire senza rimuovere questo dal cofano.

I trimmer dello stadio mescolatore e oscillatore sono accessibili dal fondo del cofano attraverso appositi fori. Due fori sul fondo, vicini al frontale, consentono la regolazione del "padder" dell'oscillatore.

Tutti i controlli relativi al funzionamento del ricevitore sono localizzati sul frontale del ricevitore.

Descrizione elettrica

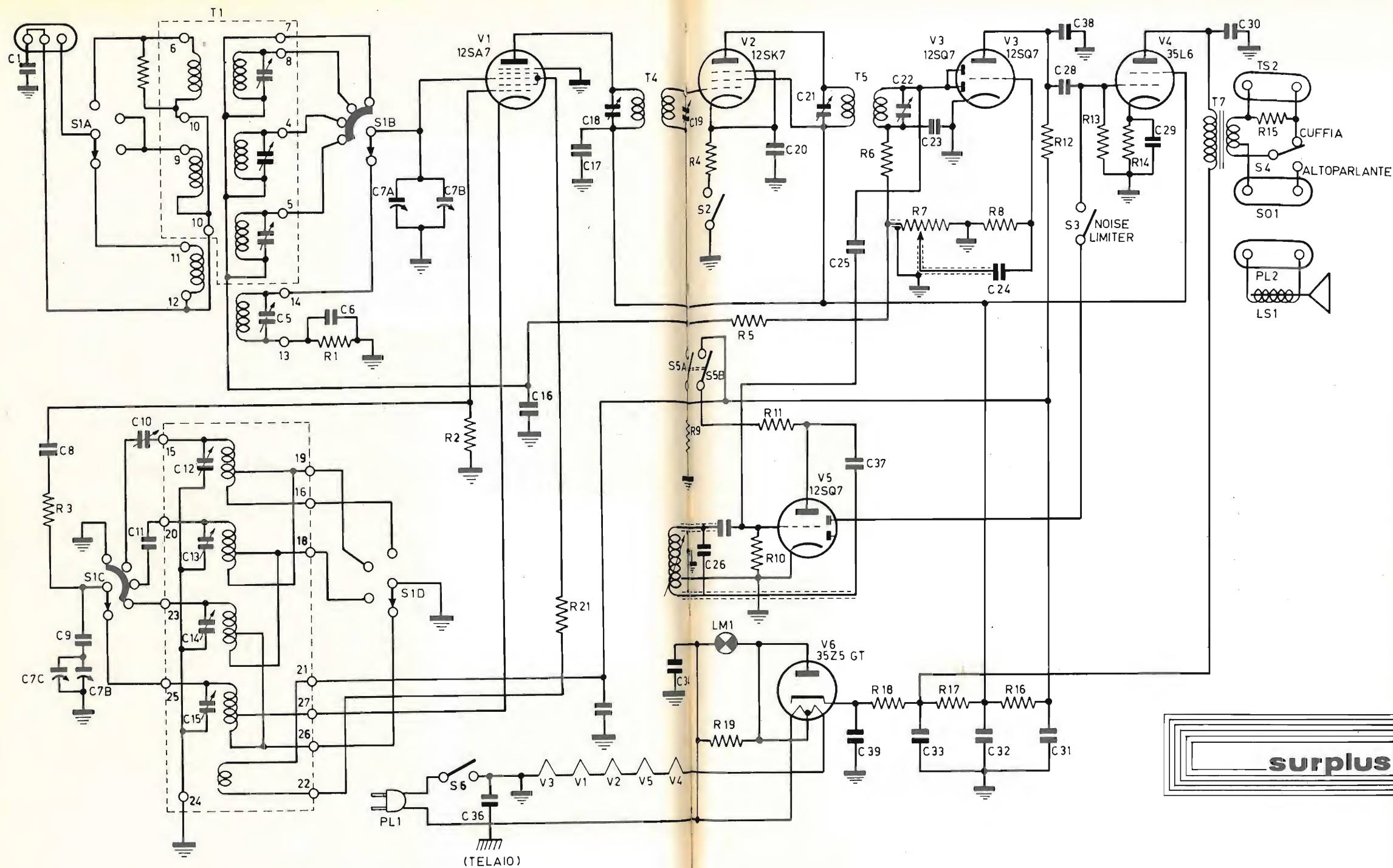
Lo schema a blocchi illustra le funzioni dei circuiti del ricevitore: il segnale radio captato dall'antenna è portato alla bobina d'antenna dello stadio mescolatore dove i segnali della stazione desiderata vengono selezionati da un circuito risonante e portati alla valvola mescolatrice.



S 38 - STENOGRAMMA

Contemporaneamente la sezione oscillatrice di questa valvola genera un segnale RF che viene fatto battere con il segnale ricevuto. Un segnale a frequenza intermedia (455 kHz) viene selezionato dal primo trasformatore di media frequenza e trasferito alla valvola amplificatrice a frequenza intermedia, di qui, attraverso il secondo trasformatore di media frequenza, giunge alla valvola rivelatrice e prima amplificatrice dove viene demodolato.





RICEVITORE HALLICRAFTERS S-38 Schema elettrico



La componente audio del segnale viene quindi amplificata dalla sezione triodo di questa valvola e, con un accoppiamento capacitivo, giunge alla valvola di potenza dove viene ulteriormente amplificata e portata all' altoparlante.

Il controllo automatico di sensibilità è del tipo convenzionale e assicura stabilità del segnale nella ricezione delle stazioni di radiodiffusione.

Esso viene inserito in circuito quando il commutatore AM/CW risulta posizionato su AM.

Lo stadio oscillatore di nota inietta, quando il commutatore AM/CW è posizionato su CW, un segnale a 455 kHz sullo stadio rivelatore per mescolarlo con

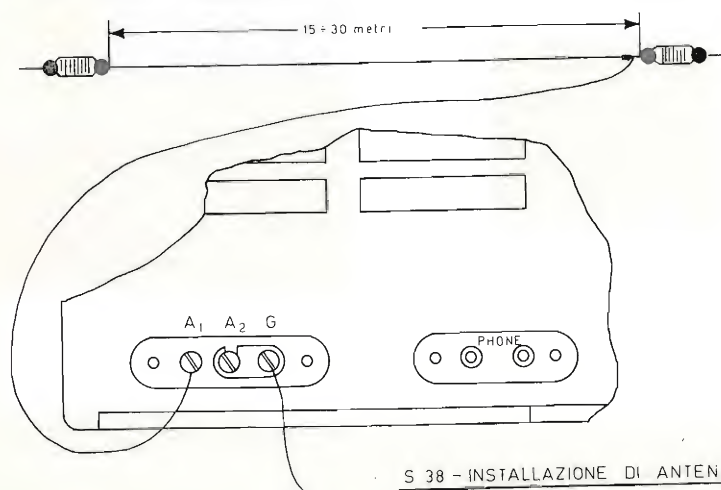
il segnale R F, in modo da rendere intelleggibili i segnali telegrafici.

La tonalità di questi segnali può essere variata per mezzo del comando CW-PITCH che consente un' escursione da 0 a 1.000 Hz.

Uno stadio rettificatore fornisce l'alta tensione per le placche e le griglie schermo, quando il ricevitore è collegato a una sorgente di tensione cc/ca.

### Installazione del ricevitore

**Antenna** - Al ricevitore deve essere connessa un' antenna esterna; sul retro del telaio del ricevitore sono posti i morsetti, contrassegnati A1 - A2 e G.



S 38 - INSTALLAZIONE DI ANTENNA MONOFILARE

### RICEVITORE HALLICRAFTERS MOD. S 38

#### Elenco componenti

C 1	Condensatore a carta 10 nF/600 V
C 2, 3 e 4	Trimmer per trasformatore d'antenna T 1
C 5	Trimmer per trasformatore d'antenna T 2
C 6	Condensatore a mica 2700 pF/500 V - $\pm 5\%$
C 7	Condensatore variabile di sintonia a due sezioni in aria
C 8, 23, 27 e 38	Condensatore a mica 220 pF/500 V
C 9	Condensatore a mica 3 nF/500 V - $\pm 5\%$
C 10, 11	Doppio "padder" per trasformatore stadio oscillatore T 3
C 12, 13, 14, 15	Trimmer variabili per trasformatori T 4 e T 5
C 16, 34	Condensatore 20 nF/400 V a carta
C 17, 36	Condensatore 0,25 $\mu$ F/200 V a carta
C 18, 19, 21, 22	Trimmer per trasformatori di media frequenza, T 4, T 5
C 20, 35	Condensatore 50 nF/200 V a carta
C 24	Condensatore 5 nF/400 V a carta
C 25	Condensatore "gimmick" 2 pF
C 26, 39	Condensatore 470 pF/500 V a mica
C 28, 37	Condensatore 10 nF/400 V a carta
C 29, 31, 32, 33	Condensatore elettrolitico multiplo : 20 $\mu$ F/25 V; 30 + 30 $\mu$ F/150 V; 40 $\mu$ F/150 V
C 30	Condensatore 20 nF/600 V a carta
LM 1	Lampada 6-8 V/150 mA
LS 1	Altoparlante 5" - 3,2 ohm
PL 1	Cordone di alimentazione
PL 2	Presa per la connessione dell' altoparlante
R 1, 13	Resistore 470 k $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 2	Resistore 22 k $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 3	Resistore 47 ohm, $\frac{1}{2}$ W
R 4	Resistore 390 ohm, $\frac{1}{2}$ W, $\pm 10\%$
R 5	Resistore 2,2 M $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 6, 10	Resistore 47 k $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 7, 5 6	Potenzimetro 0,5 M $\Omega$ con interruttore
R 8	Resistore 10 M $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 9, 11	Resistore 470 ohm, $\frac{1}{2}$ W, $\pm 10\%$
R 12	Resistore 220 k $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W
R 14	Resistore 150 ohm, $\frac{1}{2}$ W, $\pm 10\%$
R 15	Resistore 15 ohm, $\frac{1}{2}$ W
R 17	Resistore 680 ohm, 1 W
R 18, 21	Resistore 22 ohm, $\frac{1}{2}$ W
R 19	Resistore 330 ohm, $\frac{1}{2}$ W
R 20	Resistore 10 k $\Omega$ , $\frac{1}{2}$ W

NOTE : I condensatori a mica hanno una tolleranza di  $\pm 10\%$  se non indicato altrimenti. I condensatori a carta hanno una tolleranza di  $-10\%$   $+40\%$ . I resistori a strato di carbone hanno una tolleranza di  $\pm 20\%$  se non indicato altrimenti.

# cq elettronica

la rivista per il principiante  
che il tecnico, l'ingegnere, l'universitario  
non disdegnano di leggere  
perché vi trovano  
tanti argomenti al loro livello



Servono per collegare antenne a discesa unica o antenne con discesa bifilare e per la connessione della terra. Quest'ultimo collegamento non sempre porta a una migliore ricezione, comunque il filo di terra non deve essere mai collegato direttamente al telaio a causa della mancanza del trasformatore di alimentazione.

Quando si utilizza un'antenna del tipo monofilare occorre collegare un antinodo di corto circuito fra i terminali contrassegnati A2 e G e attaccare la discesa d'antenna al terminale A1.

L'antenna a dipolo, che prevede la discesa bifilare da collegare rispettivamente ai morsetti A1 e A2, viene raccomandata quando si desidera avere un maggior guadagno di ricezione in una determinata direzione.

Ricezione in cuffia - Le prese per collegare la cuffia sono poste sul retro del telaio del ricevitore. Le cuffie devono avere possibilmente un'impedenza elevata. Quando si desidera ricevere in cuffia occorre anche agire sul comando SPEAKER - PHONES portandolo in posizione PHONES.

Se si rileva presenza di ronzio sull'ascolto con il ricevitore alimentato in corrente alternata, occorre per prima cosa provare a ruotare la spina di alimentazione. Se il ronzio si attenua ma non scompare, allora occorre collegare una buona presa di terra al morsetto G.

#### Funzione dei comandi

Tuning - Con questo comando si sintonizza la frequenza che si intende ricevere e che viene indicata dalla lancetta posta sulla scala principale di sintonie, ricordandosi sempre di portare l'indice della scala dell'espansore di



la più vivace e creativa  
rivista italiana di elettronica

banda a coincidere con l'indicazione "Ø".

Speaker - Phones - Questo commutatore collega l'uscita del ricevitore o all'altoparlante o alle prese per la cuffia.

AM/CW - Questo commutatore serve per inserire l'oscillatore di nota nel circuito di rivelazione allo scopo di rendere intelleggibile la ricezione dei segnali telegrafici e per consentire il controllo automatico del guadagno nella ricezione di stazioni in fonia.

Commutatore "NOISE LIMITER" - questo commutatore connette un circuito che tosa i picchi di tensione di disturbo generati da perturbazioni elettriche, rendendo in questo modo intelleggibile la ricezione nei casi in cui questa non risulti comprensibile. I disturbi impulsivi non sono totalmente rimovibili ma risultano comunque notevolmente attenuati.

Controllo "CW PITCH" - Questo controllo varia l'induttanza dell'oscillatore di battimento e si può così variare la nota di battimento da 0 a 1.000 Hz a seconda delle preferenze.

Commutatore "Selettore di banda" - Questo commutatore seleziona una delle quattro bande sulla quale si vuole fare la ricezione. Le frequenze coperte da ciascuna banda sono indicate direttamente sulla scala di sintonia principale.

Controllo volume - Con questo controllo si regola il livello audio nell'altoparlante e nelle cuffie e la sua posizione deve essere trovata in base alla scelta personale. Coassiale a questo comando è inserito l'interruttore di accensione del ricevitore.

Commutatore "RECEIVER - STANDBY" - Questo commutatore scollega la tensione continua anodica dal ricevitore, lasciando però accese le valvole in modo che il funzionamento possa essere ristabilito istantaneamente. Questo comando viene usato quando il ricevitore è abbinato a un trasmettitore; in tal modo il ricevitore viene silenziato quando si passa in trasmissione. Più genericamente si



può impiegare questo comando per mantenere in pre-accensione il ricevitore. Controllo "BAND SPREAD" - Questo controllo è usato indipendentemente dal comando principale di sintonia e consente un accordo fine sulle stazioni a onda corta. Il paragrafo che segue illustra più diffusamente l'impiego dell'allargatore di banda.

#### Sintonia con l'allargatore di banda

Per gli O M - Per utilizzare la scala dell'espandere di gamma, portare l'indice di questa scala su  $\emptyset$ , portare l'indice della sintonia principale in corrispondenza della frequenza più alta nella banda che si intende ricevere e sintonizzare la stazione con il "band spread". Esempio: supponendo che si intendeva ricevere una stazione nella banda dei 20 metri, occorre portare il commutatore di gamma su posizione 3, l'indice del comando principale di sintonia a 14,4 MHz, valore della frequenza più alta di questa banda, e posizionare l'indice del "band spread" su  $\emptyset$ . Si può ora ricevere la banda dei 20 metri agendo solo sulla sintonia del "band spread". L'esempio può essere esteso a tutte le altre bande decametriche. L'uso del "band spread" non si rende di norma necessario per sintonizzare stazioni commerciali di radiodiffusione nel campo delle onde medie (posizione 1 del selettore di gamma).

Per gli SWL - Per sintonizzare le stazioni di radiodiffusione in onda corta con la manopola del "band spread", portare prima l'indice di questa scala a coincidere con il punto  $\emptyset$ , ruotare la manopola della sintonia principale lentamente in senso orario fino a raggiungere la frequenza approssimata della stazione che si intende ricevere e quindi procedere alla sintonia fine con l'uso del "band spread", agendo sull'apposita manopola.

IMPORTANTE - La calibrazione sulla scala principale di sintonia risulta corretta solamente quando l'indice del "band spread" è posizionato sullo  $\emptyset$ .

(segue sul prossimo numero)



© copyright cq elettronica 1979

(62esima trappola)

14KOZ Maurizio Mazzotti  
via Andrea Costa 43  
Santarcangelo di Romagna (FO)

Toh? Oh, stupore, oh, meraviglia, così senza nemmeno accorgermi mi ritrovo a febbraio, beh, salute e un cordiale abbraccio a tutti voi che mi avete seguito e che nonostante tutto vi sentite ancora tanto indulgenti nei miei confronti! Ariecoci qua, sempre sulla breccia, alle prese con un argomento che suppongo possa destare appetitosi interessi in questo clima di radio libere and TV ancora più libere. Con la gioia di avere sempre più programmi da televedere nascono un sacco di problemi che prima non esistevano. Già, perché una volta bastava avere un'antenna per il primo e il secondo programma e tutto si risolveva facilmente, ora è il caos. Di: oh, l'hai visto lo spogliarellino a colori ieri sera su Telecanale Sputricciuolo Terme? — No! Vacca! Perché ci montava sopra Super-televideo Cocomaro di Focomorto che trasmetteva i campionati di ping-pong fra i ragazzini del Bar di sopra contro i ragazzini del Bar di sotto... Questo non è che un pallido esempio di quello che può accadere all'interno di un tuner di un onesto televisore, il quale, poveretto, tutto avrebbe immaginato nella sua carriera tranne la possibilità di dover sintonizzare contemporaneamente OTTOCENTOVENTIQUATTRO CANALI!

#### PICCOLA CRONISTORIA

Si cominciò con l'aggiungere al palo dell'antenna TV che già sopportava le antenne del primo e del secondo canale **rai** una terza antenna per ricevere le emissioni da Capodistria, poi una quarta per ricevere la Svizzera Ticinese, poi una quinta per ricevere l'emittente TV locale, poi... le antenne troppo pesanti al primo colpo di vento crollavano sulle tegole accartocciandosi in uno scheletrico abbraccio con le antenne dei coinquilini. Ed ecco che arriva la soluzione; il colpo di genio; il « dernier cri »: **l'antenna a larga banda**, a largo angolo con amplificatore da palo ad alto guadagno su tutta la banda UHF (l'alto guadagno è una cosa che i tecnici installatori d'antenne conoscono assai bene!). Zzzacchete, con una sola antenna si possono vedere tutti i canali, proprio tutti, non importa se uno sopra l'altro, l'importante è che ci siano tutti. Risultato: prima si potevano vedere più o meno decentemente il primo e il secondo programma, ora per riuscire a seguire un programma in maniera soddisfacente bisogna avere un occhio smalzato capace di distinguere i fotogrammi di un film senza confondersi coi fotogrammi relativi a una partita di calcio, alcuni sostengono che ci vogliano anche buone facoltà medianiche nell'interpretazione dei rasters per ricavarne l'oroscopo, così come fondi di caffè in chiave televisiva. Ora mi sto chiedendo fino a che punto valga la pena scherzarci sopra, visto che in queste condizioni non si può certo parlare di divertimento, di relax serale, ma la storia non finisce qui perché la tecnica avanza e il mercato dopo aver fornito quei mostruosi amplificatori a larga banda che tutto ingoiano creando orrende intermodulazioni, specie negli impianti centralizzati, oggi ci regala l'antidoto sotto forma di equalizzatori di banda o attenuatori selettivi da interporre fra l'antenna e l'amplificatore in maniera da non sovraccaricare quest'ultimo con segnali così forti da riuscire a sterilizzare un rinoceronte adulto.

#### FINE DELLA CRONISTORIA



## Argomento del giorno

### I filtri equalizzatori ad attenuazione selettiva

Io li chiamo trappole perché si fa prima.

Costano un occhio e vanno preparati sui canali da attenuare con grande dose di malizia e con l'ausilio di un buon misuratore di campo. Prima di addentrarmi nella descrizione di queste trappole devo spendere due parole su ciò che avviene all'interno di un amplificatore d'antenna a larga banda. Esso all'ingresso vede segnali di pochi microvolt contemporaneamente a segnali di parecchi millivolt, cioè si vede costretto a lavorare con una dinamica di diverse migliaia di volte, la polarizzazione dei transistori va a pallino e loro poveretti non sanno più che cosa sia il tratto lineare della loro curva di risposta giacché sono costretti a subire le più sciagurate violenze da parte dei segnali più forti così succede che anziché comportarsi come normali amplificatori diventano automaticamente dei convertitori, ma non sono nati per questo, cribbio, non ci sono circuiti selettivi in uscita, eh no, larga banda in entrata e larga banda in uscita così i piccoli segnali sono intermodulati dai grossi e sugli schemi appaiono evanescenti fantasmi negativi che volano in sottofondo disturbando la normale ricezione. A questo le trappole possono porre un valido rimedio, se i disturbi invece sono causati da interferenze dovute a più emissioni televisive operanti sulla stessa frequenza allora non vi è rimedio alcuno, ad ogni modo è già molto poter eliminare almeno una fonte di disturbi, vale a dire quella causata da intermodulazione. Gli amplificatori a larga banda mantengono un guadagno quasi costante su tutta la gamma UHF, supponiamo 30 dB, così è più facile fare i conti, 30 dB equivalgono a una amplificazione di mille volte in potenza e permettono di elevare un segnalino da  $5 \mu\text{V}$  a  $167 \mu\text{V}$ , e qui le cose vanno bene, tutto rimane nella normale tolleranza sia dell'amplificatore, sia di un eventuale centralino di distribuzione per più prese TV sia di un tuner di un televisore. Poniamo il caso però che l'antenna ricevente sia nelle vicinanze di un trasmettitore anche di pochi watt ma che capti un segnale di 5 mV, all'uscita dell'amplificatore avremo 167 mV e sono già tanti, pur tuttavia anche se al limite della soglia in alcuni casi troviamo dei televisori in grado di funzionare ancora decentemente ma se il segnale in ingresso dovesse arrivare a 50 mV in uscita avremmo 1,67 V (ipoteticamente, perché non credo che in questo caso si possa contare ancora molto sulla linearità del guadagno supposto a 30 dB!). Non siate scettici su queste cifre, è il mio mestiere da venti anni e ne ho visti più d'uno di casi del genere. Negli ultimi due casi, 5 e 50 mV se attenuati di 40 dB con una trappola diventano del tutto innocui e ancora perfettamente ricevibili, il 5 diventa uno 0,05 e il 50 uno 0,5 che amplificati poi a 30 dB diventano rispettivamente 1,670 e 16.700  $\mu\text{V}$ . Ecco perché si rende indispensabile l'uso di un misuratore di campo, quanto alla malizia per la taratura è bene ricordare che lavorando a tali livelli i segnali possono falsare la lettura del misuratore di campo e l'allineamento dei filtri va fatto in laboratorio con l'ausilio di un generatore RF o meglio di un generatore di barre o di reticolo poi vanno montati **fra l'antenna e l'amplificatore**, non dopo, cioè fra amplificatore e TV! Più avanti un'ampia documentazione fotografica corredata da schizzi e schemi completerà questo discorso. Altre grane, altre noie questa volta causate da emissioni radio, ma sempre interessanti la ricezione televisiva e qui vorrei chiamare l'inghippo:

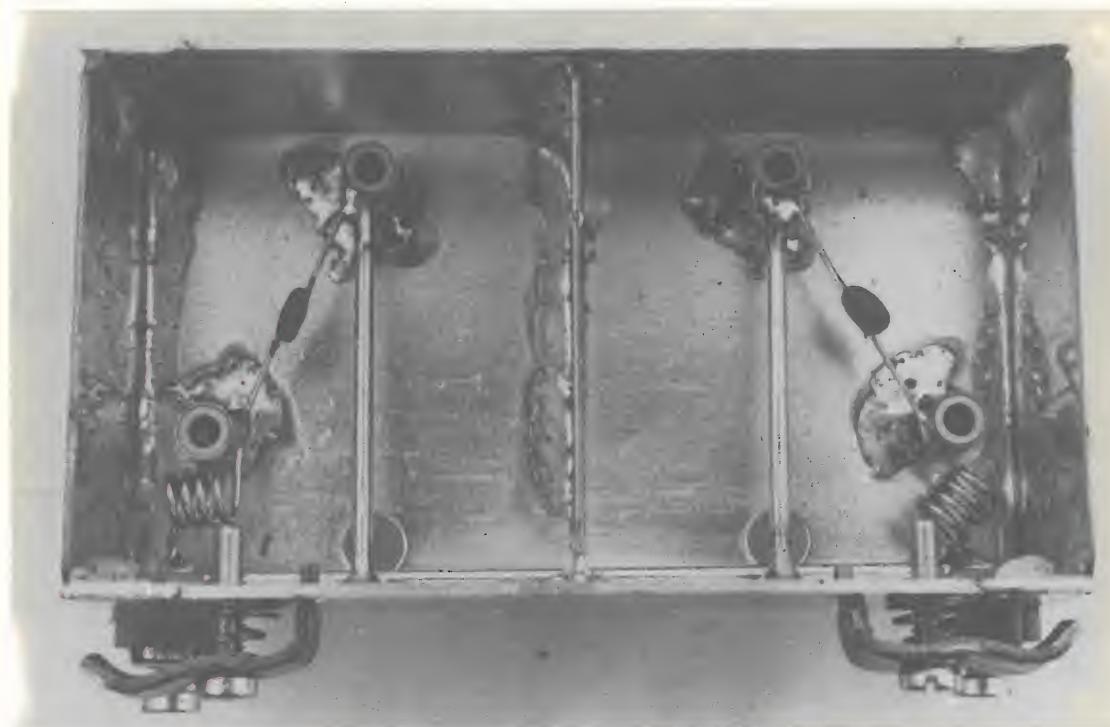
#### Il problema della seconda armonica

Molti trasmettitori per FM lavorano con l'accordo dello stadio finale di potenza costituito da linee risonanti; indubbiamente questo sistema di accordo offre già maggior attenuazione della seconda armonica di uno stadio finale accordato con bobine a spirale ma se pensiamo che le linee riescono ad attenuare la seconda armonica anche di 40 dB, lavorando con potenza di 1 kW ci troviamo ad avere un prodotto di seconda pari a 0,1 W e se capita di avere la seconda armonica proprio in corrispondenza di un canale televisivo (E, F, G, H) ricevuto nelle vicinanze, beh vi posso garantire che non ci son santi che tengano, il disturbo non si toglierà **mai**, anche aggiungendo un filtro a cavità in grado di attenuare fino a 60 dB farà uscire qualcosa sull'ordine di 1 mW, è ancora troppo, a meno

che i segnali televisivi in zona non siano molto molto forti, ad ogni modo la Escopost non digerisce questo tipo di interferenza, ed è bene cercare di evitare questo tipo di contrasto con la Esco...

Succedono però dei fatti strani, già, la nostra seconda armonica attenuata da filtri e cavità pur non cadendo sul valore di frequenza del canale televisivo in zona riesce ugualmente a disturbare i TV, i teleutenti si imbufaliscono di brutto, raccolgono le firme, scrivono alla **rai**, la **rai** denuncia il fatto all'Escopost, gli inservienti corrono sul luogo del delitto, misurano a destra e a sinistra con fiori di analizzatori di spettro e... trovano tutto regolare. Nonostante questo i televisori continuano ad essere disturbati, come si spiega la faccenda? Si spiega, si spiega, anche abbastanza facilmente. Il televisore, attraverso l'antenna, capta oltre al segnale televisivo anche il forte segnale radio, quest'ultimo entra nei circuiti risonanti del TV e viene trasformato in seconda armonica, molto forte e naturalmente adiacente al canale televisivo di pochi megahertz, la banda passante all'ingresso del televisore è abbastanza ampia da beccare il tutto e lo sbatte con brutalità fino allo schermo. Fortunatamente in questo caso si può arrivare a una soluzione, basterà infatti interporre fra antenna e TV un filtro per FM il quale attenuerà solo il segnale radio lasciando del tutto inalterato il segnale televisivo. Per impianti a presa unica si può montare il filtro anche prima del demiscelatore, per impianti centralizzati è bene inserirlo in serie nell'antenna VHF.

Non mi chiedete come faccio a sapere tutte queste cose, ho passato delle notti in bianco per arrivare alla soluzione, d'altra parte chi poteva pensare a ciò prima che esistesse il problema?



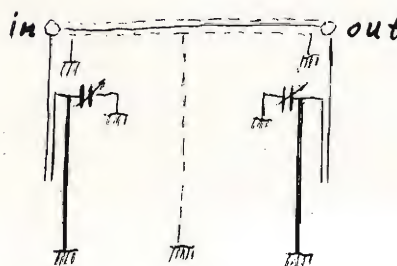
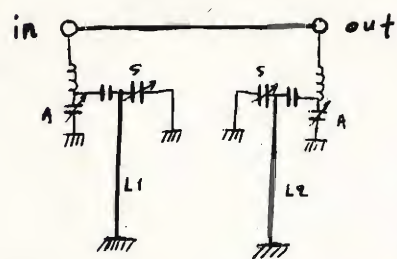
toto 1

Fracarro modello FUS 45: vista interna.





foto 2  
Fracarro modello FUS 45: vista esterna.



Schema elettrico inerente le foto 1 e 2; « in » e « out » sono collegati assieme da una linea a impedenza costante, nella fattispecie  $75 \Omega$ ; i condensatori variabili contrassegnati con S servono a sintonizzare la frequenza da attenuare, i condensatori variabili A determinano il grado di attenuazione che risulterà più accentuata quando i variabili A si trovano nella condizione di minima capacità, le linee  $L_1$  e  $L_2$  possono essere sintonizzate dai variabili S o entrambe sulla stessa frequenza se si deve attenuare un solo canale intermodulante o su due canali diversi a seconda delle esigenze del caso. L'estensione di sintonia copre le bande UHF IV e V. Il filtro si compone di due celle con attenuazione specifica di circa 25 dB per cella. A sintonia effettuata, si procede per il grado di attenuazione ritoccando i variabili A, in seguito si deve ancora ritoccare la sintonia perché i variabili A, oltre a determinare il grado di attenuazione, provocano anche una leggera dissintonia.

Schema elettrico inerente le foto 3 e 4; « in » e « out » sono collegati fra loro da cavo coassiale a  $75 \Omega$ , l'accoppiamento alle linee risonanti è fatto con condensatori a fili paralleli (twist); in questo tipo di filtro non vi è la possibilità di variare il grado di attenuazione che risulta essere di 20 dB per cella, si può solo giocare sulla sintonia che può essere effettuata su uno o due canali TV operanti in banda IV.

Nelle foto, l'esemplare era stato tarato dalla Casa sul canale 33 in entrambe le celle.

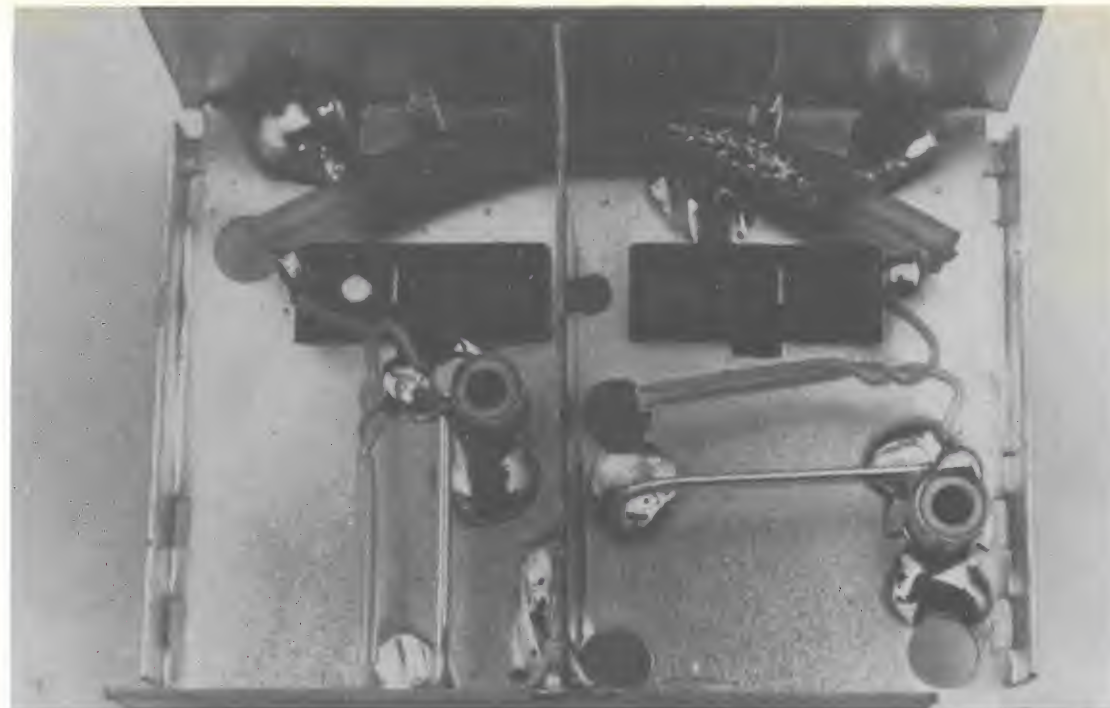


foto 3  
Filtro UHF banda IV di produzione Teko: vista interna.

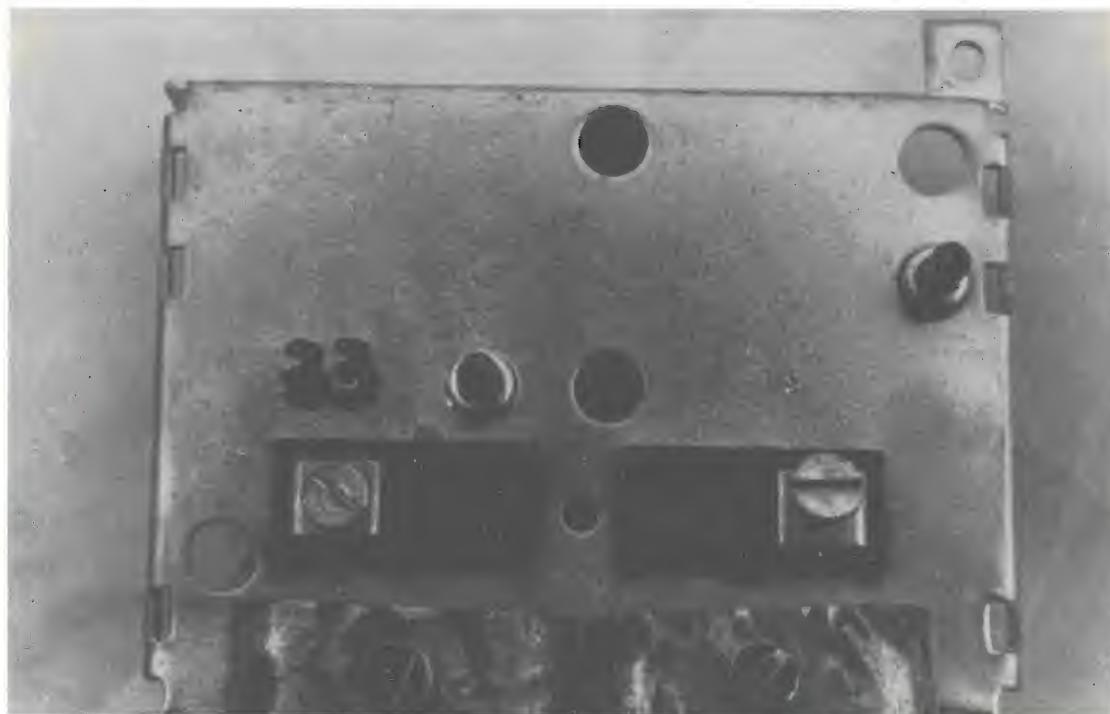


foto 4  
Filtro UHF banda IV di produzione Teko: vista esterna.



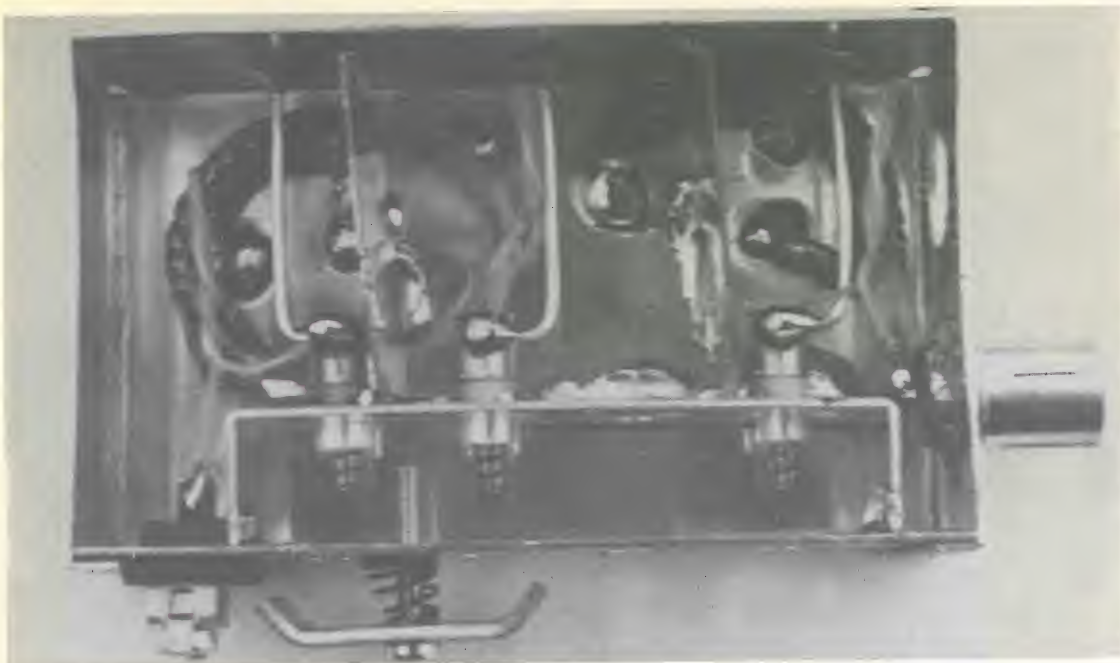


foto 5  
Filtro Teko a tre celle: vista interna.

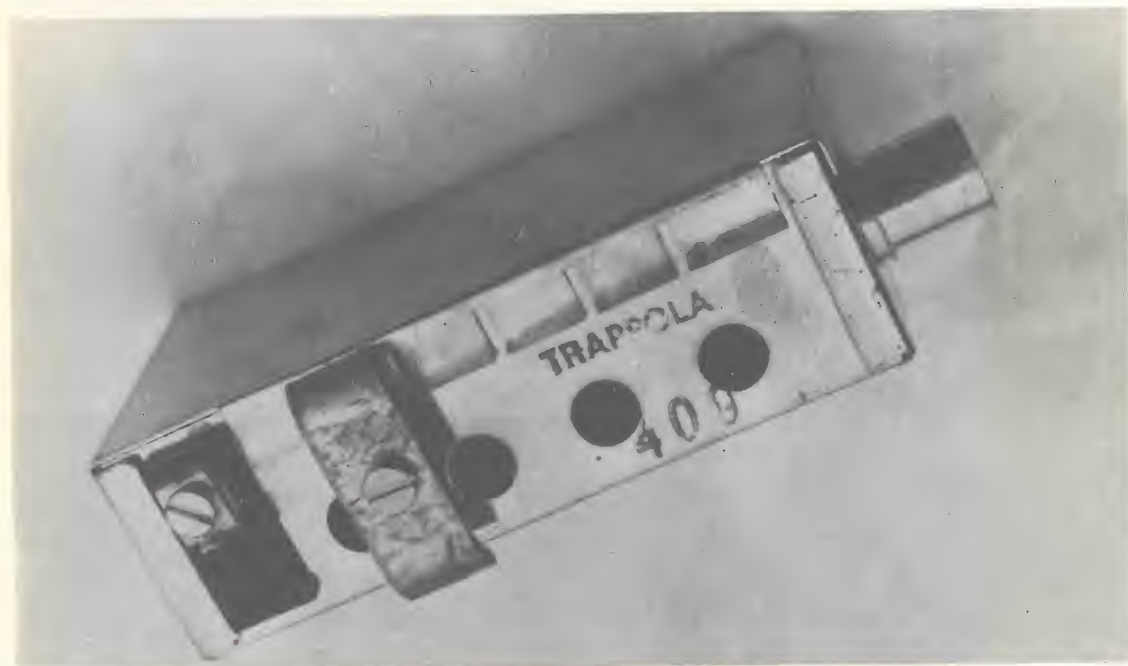


foto 6  
Filtro Teko a tre celle analogo al precedente a due celle, ma operante in banda IV e V: vista esterna.

Sulle foto 5 e 6 i commenti sul funzionamento sono identici al modello delle foto 3 e 4 con la differenza che si possono attenuare anche tre canali diversi su tutta l'estensione di banda UHF. Tutti i filtri descritti possono essere collegati in serie fra loro per ottenere una equalizzazione di banda su un numero illimitato di canali e le perdite di inserzione sono praticamente trascurabili.

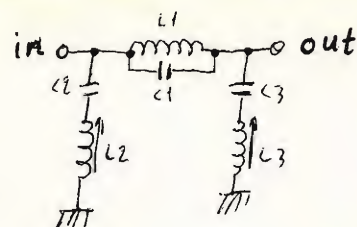


foto 7  
Filtro per FM Teko, prearato per attenuare tutto lo spettro  $88 \div 108$  MHz (vista interna).



foto 8  
Filtro FM Teko: vista esterna.





Filtro per FM inerente le foto 7 e 8;  $L_1$  e  $C_1$  risuonano a 98 MHz con alta impedenza su questa frequenza e bassa su qualsiasi altra (risonanza parallelo);  $L_2$  e  $C_2$  risuonano su 93 MHz con bassa impedenza verso massa solo su questa frequenza (risonanza serie); analogo discorso per  $L_3$  e  $C_3$ , tarato però a 103 MHz. Le perdite di inserzione di questo filtro sono di qualche decibel in banda VHF TV e praticamente trascurabili per la banda UHF.

\* \* \*

Oh, mio diodo, mi pentodo dei miei peccatodi!

Quale tremenda imprecisione ho mai scritto a proposito del digital tester della SABTRONICS a pagina 2092 nel novembre scorso!

In realtà non vi è alcuna nota dolente perché pigiando il tasto contrassegnato x10 la tensione sui puntali sale a 1 V, sufficiente quindi a oltrepassare la barriera di giunzione dei semiconduttori permettendo così anche la misura della resistenza diretta e inversa dei diodi e dei transistori. Chiedo scusa alla Ditta distributrice di tale prodotto in quanto per mia disattenzione possa aver creato un motivo di immagine negativa.

Chiusa questa incresciosa parentesi ne riapro un'altra a tutto gaudio dei CB un pochetto trascurati in questi ultimi mesi. Giunge da Ancona a firma del Dott. Ing. **Ettore Puglisi** questa interessante missiva:

Dato che oggi può essere di un certo interesse aggiungere altri canali ai rice-trasmittitori CB tradizionali per coprire anche quella parte della gamma che la recente normativa ha riservato ai servizi sotto il canale 1, ed eventualmente sopra il canale 23, ho riesumato i suggerimenti contenuti nella rubrica «CB a Santiago 9+» dei numeri 6/74 e 11/74, nonché una mia realizzazione a quel tempo effettuata su apparati di alcuni amici. La modifica consistente nell'aggiungere sei quarzi e ottenerne l'inserimento al posto dei masters esistenti semplicemente con la commutazione della massa comune (6/74), successivamente affinata (11/74) con l'accorgimento di cortocircuitare il gruppo di cristalli che non deve oscillare, non dà in nessuno dei due casi buoni risultati.

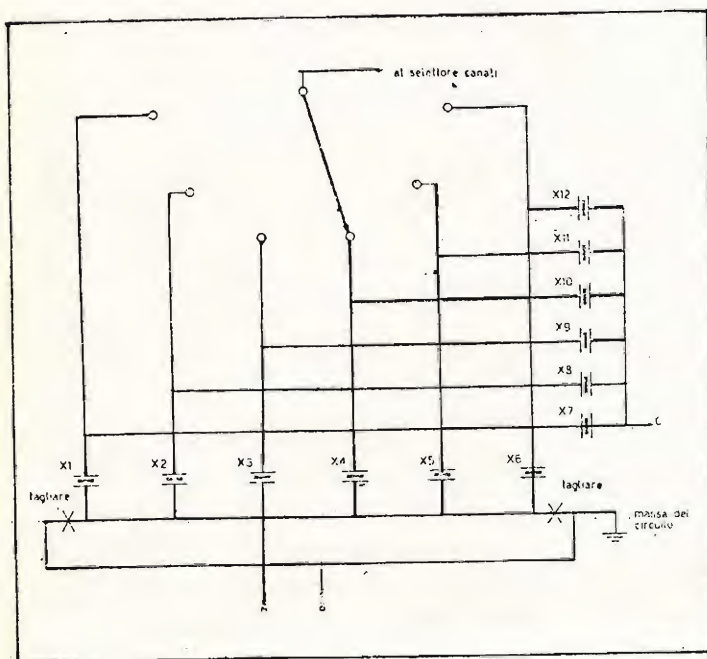


figura 1

Il corto circuito C-selettore canali, avendo in funzione  $X_4$  (chiuso A-B), elimina solo  $X_{10}$ !

Questo, non tanto per la presenza di capacità esistenti tra circuito stampato e masse adiacenti, ma per le oscillazioni indesiderate che permangono a causa della presenza, in parallelo al quarzo inserito, di tutti gli altri a tre a tre in serie. Infatti con riferimento alla figura 1, per  $X_4$  si ha il parallelo di  $(X_{10}, X_7, X_1)$ ,  $(X_{10}, X_8, X_2)$ ,  $(X_{10}, X_9, X_3)$ ,  $(X_{10}, X_{11}, X_5)$ ,  $(X_{10}, X_{12}, X_6)$ ; e ciò ciclicamente per gli altri cristalli rimanenti.

La semplice soluzione da me adottata con successo è rappresentata in figura 2.

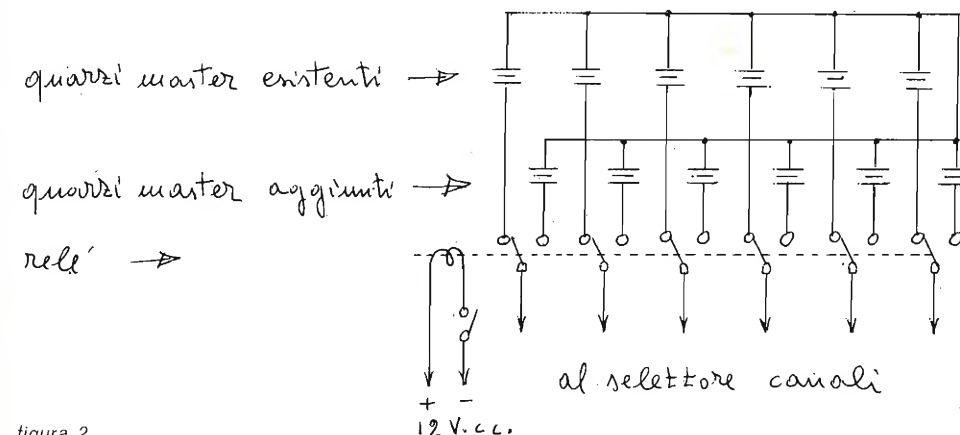


figura 2

Essa prevede l'uso di un piccolo relè a sei contatti scambio (ad esempio K6 National) la cui bobina può venir eccitata a 12 V<sub>cc</sub>, servendosi del commutatore CB-PA, o meglio di apposito microinterruttore opportunamente montato. Per otte-



foto 9

Modifica 48 canali di TC 5008.



nere dodici canali sotto il n. 1 e dodici canali sopra il 23, con un sistema di sintesi tra i più in uso negli apparati della « prima generazione » le frequenze dei quarzi occorrenti sono le seguenti: MHz 37,550 37,500 37,450 per i canali da — 1 a — 12 e MHz 37,900 37,950 38,000 per i canali dal 24 al 35. In tal modo, se si è avuta l'accortezza di liberare anche il canale 22 alfa, si avranno disponibili 48 canali invece che 46. Si ha anche il vantaggio di mantenere l'esistente accordo dei circuiti e dell'antenna in centro banda, che rimane coincidente ovviamente con il canale 12. Anche la resa in potenza RF è buona facendo attenzione a mantenere i collegamenti dei cristalli masters più corti possibili. Nella foto si vedono bene i sei quarzi aggiunti e il relè. Spero di essere stato utile a qualche amico. Saluti cordialissimi.

Carissimo Ettore non so come ringraziarti, e per la cortese attenzione prestata ai miei precedenti articoli e per la tua preziosa collaborazione su questo problema che a suo tempo mi vide sommerso da una valanga di lettere e una valanga di baracchini catapultati nel mio laboratorio. A onor del vero devo precisare una cosa: alcuni esemplari dopo la modifica della semplice commutazione funzionavano egregiamente, altri invece facevano i capricci, tuttavia con l'aggiunta di un relè simile a quello da te proposto non si sono mai verificati inconvenienti, per cui appoggio in pieno la tua proposta e invito i CB che sono riusciti ad addomesticare il saldatore a cimentarsi in questa piccola impresa. Una strapazzata alle vostre falangi e un a-ri-presto su queste pagine. Ciao a tutti.

Maurizio

**Un regalo ambito  
a un prezzo  
eccezionale!!!**



**FREQUENZIMETRO HC 2 F**  
**L. 182.500** IVA compresa

**CERCANSI RIVENDITORI PER ZONE LIBERE**

**Distributore: EIMAC - G.E. - SYLVANIA - SIEMENS**

... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di **GARANZIA e QUALITÀ**



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s. r. l.  
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84.66.52  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

**Caratteristiche:**

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Dimensioni	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

**IATG presenta:**

# Ricevitore per SSB e CW

## a conversione diretta per gli 80 metri

**I1VP, Maurizio Bigliani**

(segue dal numero scorso)

### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Supponiamo di aver recuperato un nostro vecchio ricevitore a reazione dell'anteguerra, relegato da tempo in solaio.

Con qualche ritocco esso sarà in grado di funzionare. Colleghiamo una cuffia, un'antenna e l'alimentazione. Facciamo innescare la reazione e cerchiamo nella gamma, ad es. dei 14 MHz, una stazione SSB. Sintonizzando molto lentamente potremo ottenere una comprensibile ricezione.

Noi avremo quindi fra le mani il più rudimentale, anche se imperfetto, ricevitore a conversione diretta. Vediamo infatti come funziona.

La stazione SSB trasmette tutte le componenti AF inerenti a una sola banda laterale, cioè tutte le frequenze comprese, ad esempio, fra  $f_0 + 300$  Hz e  $f_0 + 3000$  Hz, dove  $f_0$  è la frequenza della portante soppressa in trasmissione e i 300 e 3000 Hz rappresentano i limiti della banda acustica trasmessa.

Il rivelatore del nostro ricevitore con la reazione innescata, cioè in stato di oscillazione, quando sia esattamente sintonizzato sulla frequenza  $f_0$  rielabora la portante mancante e produce con le frequenze comprese fra  $f_0 + 300$  e  $f_0 + 3000$  i battimenti necessari a ricostruire le frequenze acustiche comprese fra 300 e 3000 Hz.

Non vi è quindi conversione in MF, né amplificazione in MF con successiva modulazione con BFO. Ma soprattutto non vi è frequenza immagine, in quanto l'oscillatore locale deve oscillare esattamente sulla frequenza della portante soppressa, e i battimenti prodotti con la banda laterale sono nella gamma delle frequenze acustiche.

Naturalmente il moderno ricevitore a conversione diretta (bibl. 1) non rassomiglia affatto al vecchio ricevitore a reazione citato sopra, altrimenti ne avrebbe tutti gli inconvenienti a cui si è fatto cenno nella prima parte dell'articolo.

Il più semplice ricevitore a conversione diretta potrebbe essere in sostanza quello rappresentato dallo schema a blocchi di fig. 1.

I segnali provenienti dall'antenna e quelli provenienti dall'oscillatore locale sono applicati contemporaneamente al demodulatore, all'uscita del quale si otterranno segnali BF che, attraverso un filtro "passa basso", verranno applicati a un amplificatore.



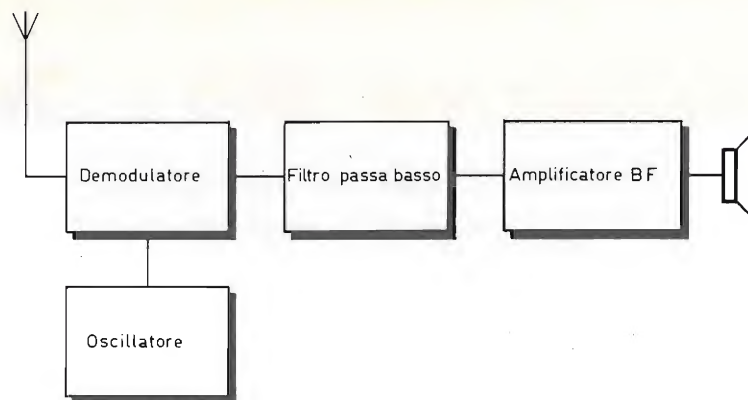


figura 1

Perché attraverso un filtro "passa basso"? Perché è proprio questo filtro che conferisce al ricevitore la proprietà di selezionare i segnali, e la sua banda passante definisce esattamente la banda passante del ricevitore.

Supponiamo di avere ora due stazioni SSB su due frequenze  $f_1$  e  $f_2$  che distino fra loro di 4 kHz (cioè:  $f_2 - f_1 = 4$  kHz) e supponiamo che la banda laterale di ognuna delle due stazioni sia situata rispettivamente fra  $f_1 + 300$  e  $f_1 + 3000$  Hz (1ª stazione) e  $f_2 + 300$  e  $f_2 + 3000$  Hz (2ª stazione).

Se l'oscillatore del nostro ricevitore genera la frequenza  $f_1$  (cioè il ricevitore è sintonizzato sulla frequenza  $f_1$ ) all'uscita del demodulatore noi avremo per la 1ª stazione le componenti BF comprese fra 300 e 3000 Hz, ma la 2ª stazione, ricevuta assieme alla prima, darà delle componenti BF comprese fra 4300 e 7000 Hz (cioè  $4000 + 300$  Hz e  $4000 + 3000$  Hz). Se il filtro "passa basso" posto all'uscita del demodulatore lascia passare tutte le frequenze comprese, ad esempio, fra 0 e 3500 Hz e taglia tutte quelle superiori ai 3500 Hz, è evidente che la modulazione della 2ª stazione sarà completamente eliminata.

Da ciò è evidente che commutando diversi filtri BF od operando opportune commutazioni su di un unico filtro (come si è fatto nel ricevitore che verrà descritto in seguito) si possono ottenere diversi gradi di selettività.

A questo punto si deve pur notare che in un ricevitore di questo tipo la sensibilità è legata essenzialmente al grado di amplificazione BF. Di ciò bisogna tener conto nella progettazione dell'apparecchio, poichè non è facile avere una elevatissima amplificazione BF scevra da ronzii, fruscii e rumori vari.

Lo schema di massima, come appare dalla figura 1, ha l'innegabile pregio della sensibilità e costituisce la base per la realizzazione di un ricevitore semplice ed efficiente (bibl. 1).

Ma purtroppo rimane ancora un grave difetto. Ecco in che consiste:

Supponiamo di sintonizzare la frequenza  $f_2$  dell'esempio precedente. All'uscita del demodulatore noi avevamo, come per la  $f_1$ , componenti BF comprese fra 300 e 3000 Hz. Ma il battimento fra la frequenza  $f_2$  e le frequenze comprese nella banda laterale di  $f_1$  cioè fra  $f_1 + 300$  e  $f_1 + 3000$  danno come risultante delle frequenze acustiche comprese fra  $f_2 - (f_1 + 300) = f_2 - f_1 - 300 = 3700$  Hz e  $f_2 - (f_1 + 3000) = f_2 - f_1 - 3000 = 1000$  Hz.

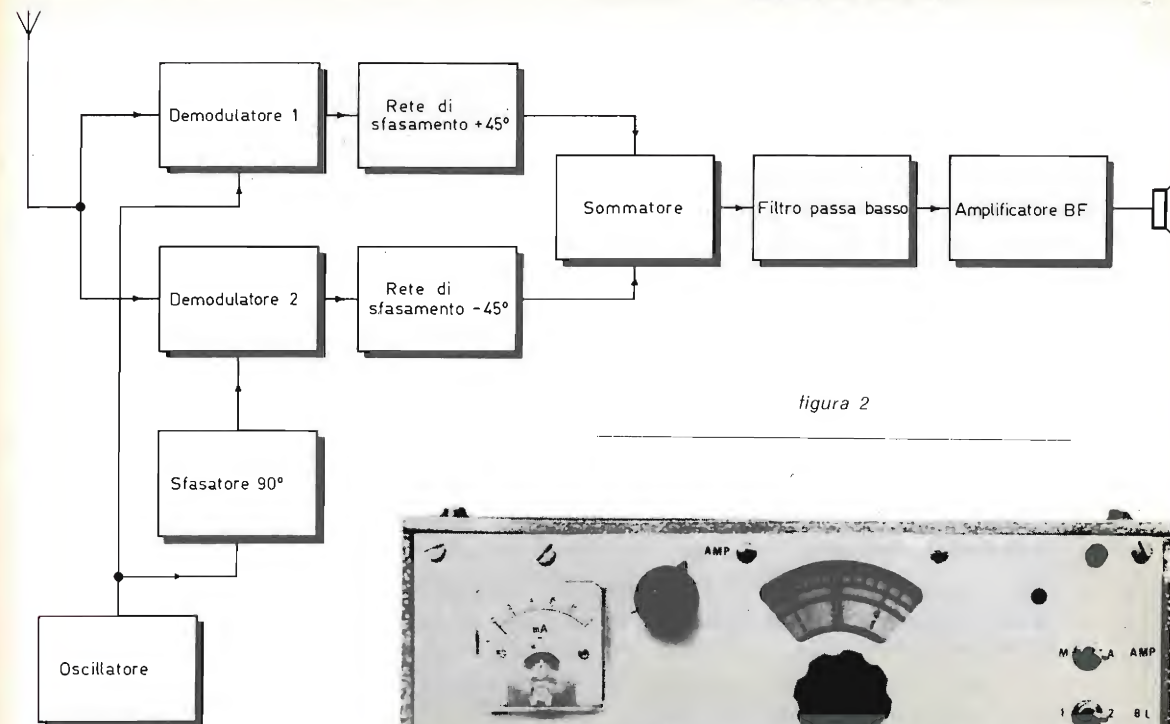
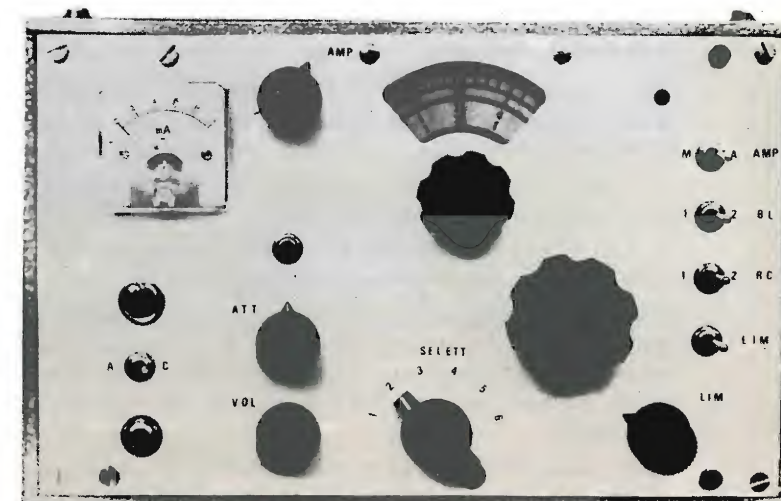


figura 2



Se la frequenza di taglio del filtro è di 3500 Hz, le frequenze acustiche della 1ª stazione, comprese fra 1000 e 3500 Hz, saranno pure presenti all'uscita del filtro e costituiranno una grave interferenza.

Ciò avviene perchè il demodulatore reagisce egualmente ad ambedue le bande laterali, e qualunque frequenza presente nel campo della banda laterale soppressa alla stazione che si desidera ricevere è in grado di essere demodolata.

Per evitare questo inconveniente è necessario modificare il circuito in modo che esso risenta in modo utile solo di quanto è contenuto in una banda laterale e sia insensibile a quanto contenuto nell'altra.

E' evidente però che deve essere possibile la scelta della banda laterale desiderata. Ciò naturalmente comporta una certa complicazione, ma i risultati conseguiti giustificano pienamente l'operazione.

Vediamo ora come ciò possa essere ottenuto (bibl. 2 - 3 - 4 - 5). Osserviamo la figura 2.



Il segnale proveniente dall'antenna viene applicato contemporaneamente a due demodulatori.

L'oscillatore locale è collegato direttamente ad uno dei demodulatori e all'altro invece attraverso un circuito che sposta la fase della tensione AF dell'oscillatore di  $90^\circ$ .

Se il segnale ricevuto è un segnale SSB modulato da una frequenza di 1000 Hz, e la banda laterale trasmessa sia, ad esempio, quella superiore, all'uscita dei due demodulatori noi avremo due segnali BF a 1000 Hz ma sfasati fra loro di  $90^\circ$ .

Supponiamo che quello proveniente dal demodulatore 1 sia in anticipo di  $90^\circ$  su quello del demodulatore 2. Ambedue queste tensioni BF vengono inviate in due reti di sfasamento (bibl. 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11) di cui una anticipa la fase di  $45^\circ$  e l'altra la ritarda di  $45^\circ$ .

Allora, secondo la figura 2, dal circuito  $+45^\circ$  emerge una frequenza a 1000 Hz che sarà in anticipo rispetto a quella del demodulatore 2 di  $90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ .

Ma quella del 2° demodulatore subirà un ritardo di  $45^\circ$  per cui il ritardo di fase complessivo sarà di  $180^\circ$ .

Le due tensioni (purché di eguale ampiezza) sovrapposte nel sommatore, essendo di fase opposta si annulleranno, e sul filtro "passa basso" non perverrà alcun segnale.

Se invece la stazione trasmittente emette la banda laterale inferiore, le tensioni emergenti dai due demodulatori sono ancora a  $90^\circ$  fra loro, ma questa volta è quella del demodulatore 2 che è in anticipo rispetto a quella del demodulatore 1.

Quindi all'uscita della rete  $-45^\circ$ , il segnale sarà in anticipo soltanto più di  $45^\circ$  rispetto a quello del demodulatore 1. Ma questo, a sua volta anticipato dalla rete  $+45^\circ$  verrà a trovarsi in fase con il precedente e quindi nel sommatore si avrà la somma dei due segnali che verranno applicati al filtro "passa basso".

In questo modo dunque si possono ricevere i segnali appartenenti ad una delle bande laterali e sopprimere quelli dell'altra.

In questa semplice spiegazione si è supposta la trasmissione di un'unica frequenza acustica di 1000 Hz, ma il ragionamento è ovviamente valido per tutto il campo delle frequenze acustiche interessato. Si è supposto inoltre che i due circuiti sfasatori BF siano tali da sfasare esattamente  $+45^\circ$  e  $-45^\circ$ .

Ciò è possibile senz'altro per una singola frequenza acustica ma non ad esempio per la gamma 300 - 3000 Hz.

Osserviamo intanto che nell'esempio di cui sopra, mentre una rete anticipa la fase di  $45^\circ$ , l'altra la ritarda di  $45^\circ$ . Quindi, in sostanza, l'effetto cumulativo delle due reti è di introdurre uno sfasamento di  $90^\circ$ .

Osserviamo la figura 3. Le due reti sono indicate come N° 1 e N° 2. Non si dice più che una sfasa di  $+45^\circ$  e l'altra di  $-45^\circ$ .

Diciamo intanto che queste reti sono di norma costituite da resistenze e capacità ed è quindi facile intuire che lo spostamento di fase che si ha alle uscite

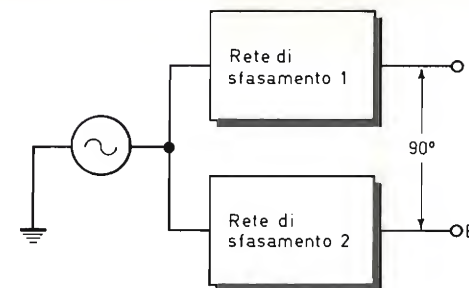


figura 3

A e B rispetto al generatore BF è funzione della frequenza. Ma se le reti sono costruite in modo da mantenere fra A e B uno spostamento di fase di  $90^\circ$  costante e indipendente dalla frequenza almeno nel campo delle frequenze interessate, si è raggiunto lo scopo.

Ma anche nel campo di frequenze che interessa, la costanza dei  $90^\circ$  non è assoluta. Bisogna ammettere un piccolo errore, che incide sulla soppressione della banda laterale indesiderata. Non è difficile ottenere nella banda acustica di  $300 \div 3000$  Hz, la precisione di  $90^\circ \pm 1^\circ$  senza ricorrere a reti eccessivamente complesse.

D'altronde l'attenuazione ottenibile è in pratica largamente sufficiente.

La progettazione di queste reti è un problema piuttosto complicato ed esula dal presente articolo. Nella bibliografia sono citate alcune fonti a cui il lettore desideroso di approfondire questo problema, può fare affidamento (bibl. 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11).

#### IL CIRCUITO IN GENERALE

\*\*\*

A questo punto, facendo riferimento alla figura 4, daremo una descrizione, dapprima generale, quindi particolareggiata del ricevitore.

L'aereo è collegato, attraverso un attenuatore, a un filtro di banda a due circuiti.

Inizialmente era stato usato un solo circuito, ma in pratica si è visto che una migliore selettività in entrata contribuiva in modo apprezzabile a ridurre la intermodulazione, e perciò si è introdotto il filtro di banda.

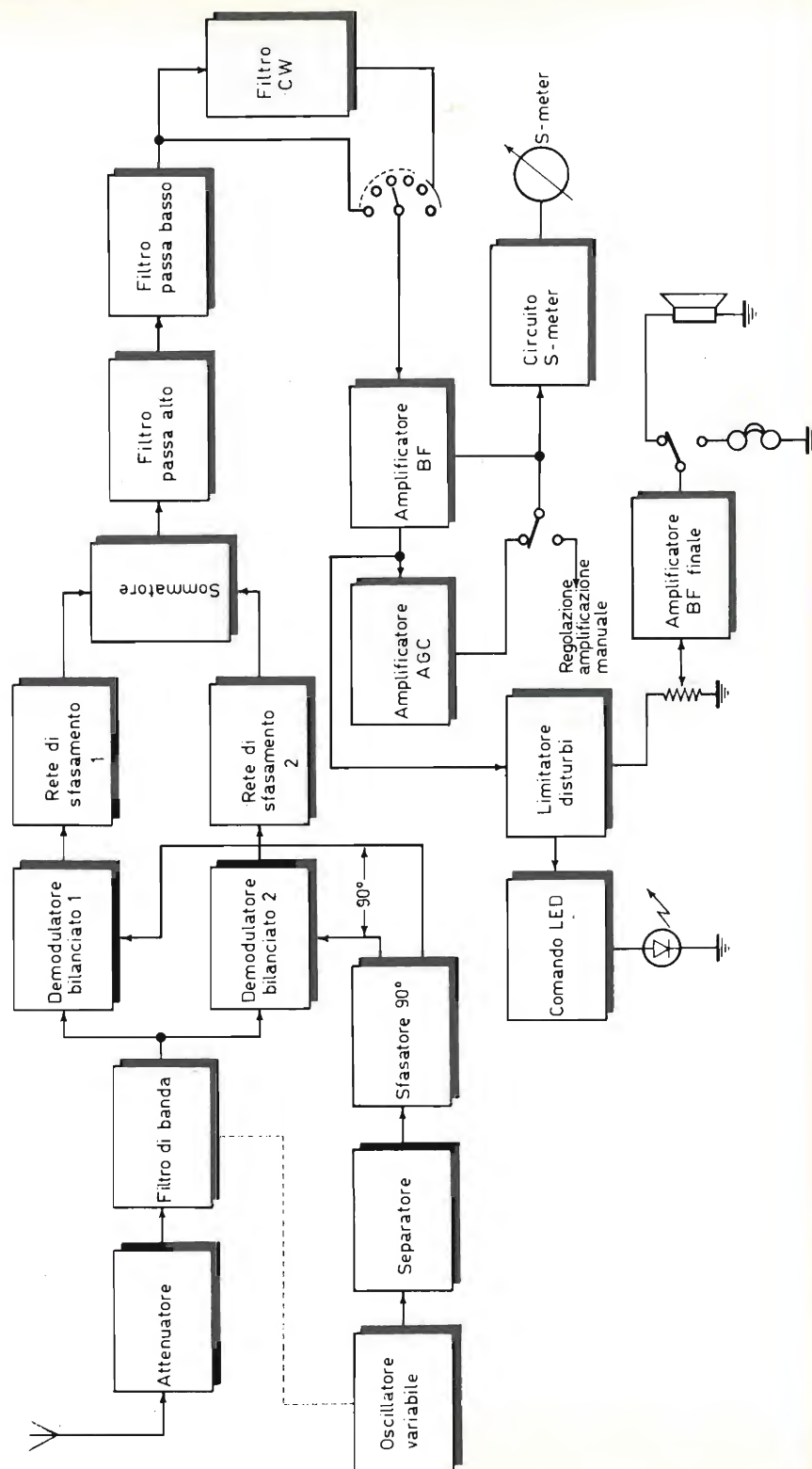
Allo stesso scopo si è fatto ricorso a un attenuatore (costituito semplicemente da un potenziometro a carbone da 1 k $\Omega$ ), onde ridurre all'occorrenza segnali eccessivamente intensi.

Il filtro di banda è collegato ai due demodulatori. Per essi si è fatto uso di due integrati Motorola MC 1496 G che si sono dimostrati particolarmente adatti, in quanto possiedono ottime caratteristiche di soppressione della portante (oscillatore locale), facilità di regolazione del guadagno ed eccellente linearità.

L'uscita -simmetrica- di ognuno dei demodulatori è collegata alle reti di sfasamento BF attraverso un trasformatore con secondario a presa centrale.



figura 4

Stenogramma  
del  
ricevitore.

**Gli altri sono oggi, l'ATG è domani**

Le due uscite delle due reti di sfasamento sono collegate al circuito sommatore.

Esso consiste di due integrati 301 A utilizzati come amplificatori BF con un guadagno di circa 26 dB, aventi le uscite collegate in parallelo attraverso due resistenze da 2,2 k $\Omega$ .

Ad essi segue un filtro "passa alto", inserito allo scopo di attenuare le frequenze inferiori a circa 300 Hz. Con ciò si eliminano in gran parte ronzio a 50 e 100 Hz (e rispettive armoniche) messi in evidenza dall'elevata amplificazione BF.

A questo filtro fa seguito il filtro "passa basso". Esso costituisce una delle parti più importanti poichè dalle sue caratteristiche e dalle sue prestazioni dipende la selettività del ricevitore.

Un apposito commutatore provvede a ottenere quattro valori di banda passante, da circa 2,1 kHz a 3,5 kHz.

Un secondo filtro, collegato in serie al precedente, consente altri due valori di selettività (fino a circa 100 Hz) per la ricezione in telegrafia.

Ai due filtri fa seguito l'amplificatore BF. Esso è costituito da un unico integrato 301 A.

Il guadagno di questo integrato è controllato dall'amplificatore A.G.C. In esso la tensione BF di uscita dell'amplificatore viene ulteriormente amplificata da un secondo 301 A, rettificata da un diodo il quale controlla il gate di un FET inserito come resistenza variabile sul circuito di controreazione dell'amplificatore BF. In tale modo una variazione del segnale di entrata da 0,5 mV a 100 mV (46 dB) determina una variazione del segnale amplificato di circa 7 dB.

L'uscita dell'amplificatore BF è collegata attraverso il potenziometro di regolazione del volume all'amplificatore di potenza BF (un integrato TBA 820) che alimenta a volontà un altoparlante o una cuffia. Contemporaneamente la medesima uscita è collegata a un circuito che rettifica i segnali impulsivi di disturbo la cui ampiezza eccede un valore di soglia stabilito e regolabile.

La componente rettificata comanda un transistor che cortocircuita per la durata dell'impulso il potenziometro del volume. Lo stesso impulso intensifica la emissione luminosa di un LED, facilitando così la regolazione del livello di limitazione.

Uno strumento, comandato da un transistor attraverso un opportuno circuito compressore viene azionato dalla tensione continua rettificata dal diodo del controllo A.G.C., e costituisce lo "S-meter" del ricevitore.

Rimane da esaminare per ultimo l'oscillatore locale. Esso è un'altra delle parti più importanti del ricevitore.

Allo scopo di ottenere la massima stabilità possibile si è fatto uso di un circuito oscillatore avente bassissimo valore del rapporto L/C, il che richiede evidentemente un condensatore variabile di grande capacità. Infatti la sezione del condensatore variabile usata per l'oscillatore presenta una capacità massima di 355 pF.

L'oscillatore vero e proprio è seguito da uno stadio separatore con due transistori e da uno speciale circuito che, attraverso due transistori ad effetto di campo, fornisce due tensioni AF alla frequenza dell'oscillatore fra loro sfasate di 90°.

Queste due tensioni vengono applicate ai terminali n° 7 dei due demodulatori MC 1496 G.

(segue il prossimo mese)



# Antenna coassiale

per attacco diretto, autoportante,  
per 144 ÷ 146 MHz

I1KBH, Alberto Moscardi

In una mia recente QSY per ricovero ospedaliero, mi sono trovato come un « calzolaio con le scarpe rotte », in poche parole, pur dilettandomi nel costruire antenne non avevo sotto mano niente di utile per fare un QSO locale!! Intendo un qualche cosa di portatile, non ingombrante e nello stesso tempo funzionale in grado di permettermi di coprire un'area di circa 40 km<sup>2</sup> in simplex!

Riassumendo quel poco fatto, e quel tanto letto, mi sono deciso a calcolare e costruire l'antenna che vado a descrivere.

La scelta è caduta sulla coassiale, perché tra le verticali è quella che ha il più basso angolo di irradiazione, e anche per le sue caratteristiche misure di poco ingombro.

Il problema maggiore da risolvere era quello della autoportabilità e tutti sanno che una coassiale normale viene alimentata tramite cavo (proprio quello che io non volevo!!).

Nel caos di idee che mi frullavano in testa una era senz'altro più persistente: linea coassiale in aria! (formata da un tubo con un conduttore interno).

Tralascio tutti i vari calcoli e prove e vengo alla descrizione dell'antenna:

- un PL ad angolo maschio e femmina;
- uno spezzone di tubo alluminio, Ø interno 15 mm, lunghezza 48,2 cm =  $\lambda/4$ ; questo tubo viene filettato 5/8" NF (oppure con un po' di pazienza piano piano sforzando si riesce a filettarlo con il PL stesso!!);
- una bacchetta di alluminio Ø 5 mm (oppure ottone, o tubo) della lunghezza di 97,8 cm =  $\lambda/2$  + il pezzo che entra nella femmina PL;
- un pezzo isolante come da disegno;
- una rondella isolante come da disegno;
- uno spezzone di tubo alluminio Ø interno 32 mm, lungo 49 cm;
- quattro viti Parker (autofilettanti).

Suggerimento: se la parte centrale viene costruita con tubo Ø esterno 5 mm, è bene tagliarla più corta, filettarla da 4 MA in modo da formare una estremità allungabile (stub di taratura).

Il disegno esplicativo è qui a fianco.

Contro ogni aspettativa, l'antenna in questione mi ha dato migliori risultati di quelli aspettati: da Trecate, nell'interno di una stanza, ho eccitato e fatto QSO su R2, R5, R1 in diretta per un raggio di circa 35 ÷ 40 km, con una eccitazione di soli 4 W.

Per coloro che amano le formule ecco i dati.

Dato che la coassiale elettricamente è un dipolo, l'impedenza è di circa 72 Ω (in effetti al controllo risulta 69 Ω).

Per non avere un ros di 1 : 1,5 = 75 Ω : 50 Ω, si è costruita una linea coassiale in aria che soddisfa la formula di trasformazione

$$Z_0 = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2}$$

dato che  $Z_0 = 50 \Omega$

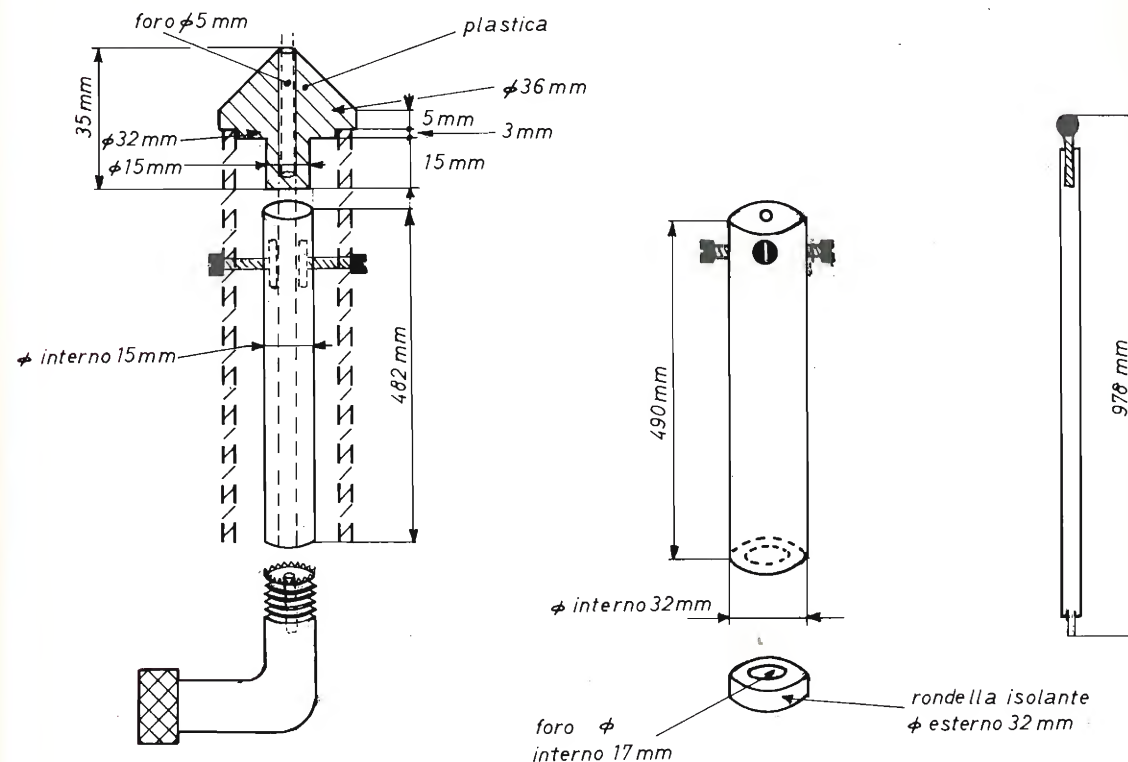
dato che  $Z_1 = 69 \Omega$

dato che  $Z_2 = 50 \Omega$  il risultato sarà 58 ÷ 60 Ω, quindi con la formula

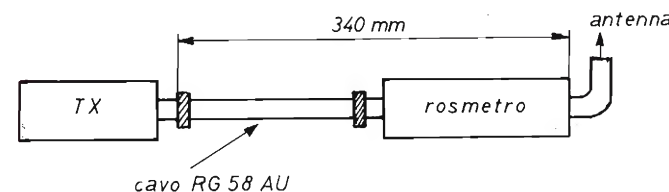
$$Z_0 = 138 L \frac{D}{d}$$

Antenna coassiale per attacco diretto, autoportante

(con D = Ø interno del conduttore esterno e d = Ø esterno del conduttore interno), si costruisce la linea in aria in modo da ottenere quello che non si trova in commercio = cavo da 60 Ω (e se si trova è difficile e nel nostro caso non serve).



per la taratura:



una volta tarata si monta direttamente al TX

Tutto questo per avere un ros di 1 : 1, che in effetti non si ottiene per la non perfetta concentricità ottenibile, si ottiene però una stretta banda, un basso angolo e un ros di 1 : 1,2 ÷ 1 : 1,4 su tutta la banda da 144 a 146 MHz.

Essendo l'antenna composta da un trasformatore di impedenza la taratura è critica per cui a coloro che la costruiscono con stilo intero (senza stub!) si raccomanda che a valori di ros di 1 : 1,5 bisogna essere cauti nell'accorciamento perché basta un millimetro in meno per andare a ros 1 : 3 e oltre!

Se invece c'è lo stub, tutto viene semplificato!

Buon lavoro

\*\*\*\*\*



# Ricetrasmittitore QRP

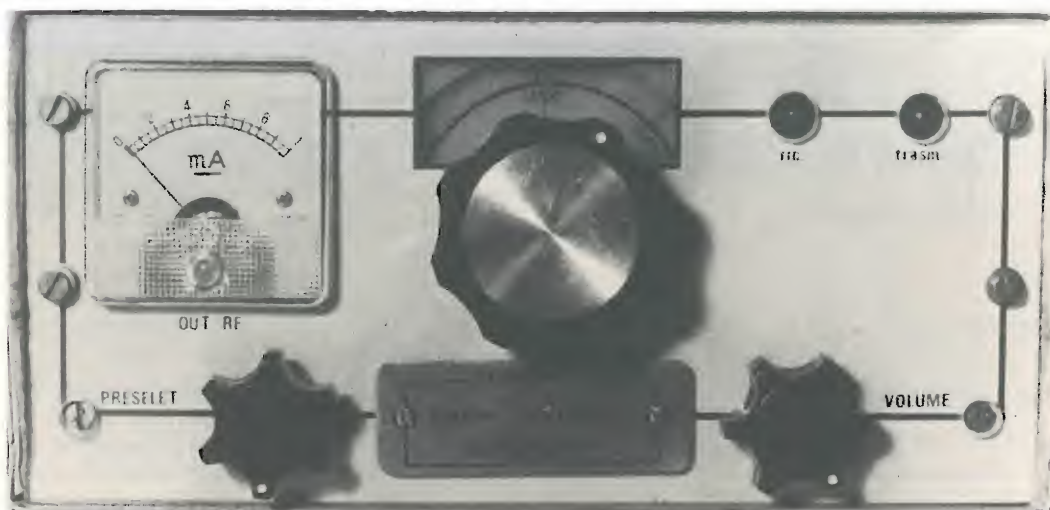
## tipo "7A"

I4MGA, Gianni Miglio

Il ricetrasmittitore da me costruito rientra nella categoria dei « QRP », vale a dire di quei piccoli apparati funzionanti in telegrafia, con portata di migliaia di chilometri in trasmissione, e ricevitore a conversione diretta (« sincrodina ») ad altissima efficienza.

Di tali apparecchi oggi si fa un gran parlare in virtù dell'enorme rapporto portata/potenza e del probabile imminente rilascio di licenze di portatilità per gli OM.

Il mio progetto è frutto di una esperienza di lunghi anni nel settore del « QRP », iniziata quando tale parola in Italia era pressoché sconosciuta, ed è il più perfezionato e recente modello di tutta una serie di altri ricetrasmittitori funzionanti da anni con eccellenti risultati.

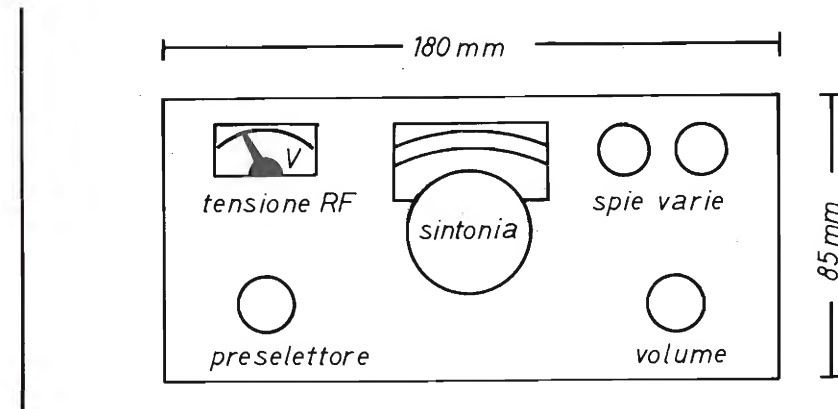


Frontale del transceiver, non ancora rifinito.

Gli obiettivi ricercati e pienamente raggiunti sono in ordine di importanza:

- 1) Assoluta reperibilità dei componenti sul mercato italiano;
- 2) Minimo costo totale: circa trentamila lire;
- 3) Grande efficienza del complesso ricevente, privo dei tipici e gravi difetti delle normali « sincrodine »;
- 4) Dimensioni, peso, consumi ridottissimi; portatilità assoluta;
- 5) Grande portata in trasmissione;
- 6) Estetica di alto livello;
- 7) Grande facilità di costruzione;
- 8) Taratura effettuabile con tester e cacciavite.

### Caratteristiche tecniche



#### parte ricevente

Copertura 14.000 ÷ 14.300 kHz

Ricezione SSB-CW

Sensibilità circa 1 µV

Uscita 8 Ω per cuffia o altoparlante

Elevata reiezione dei segnali modulati in ampiezza fuori banda

#### parte trasmittente

Isoonda con il ricevitore

Potenza 1 W output

Manipolazione con filtro anti-click, con nota eccellente

Commutazione R/T automatica

Consumo 220 mA a 12 V

#### generalità

Alimentazione da 12 a 14,5 V, 300 mA

Portata max 9.000 km con antenna dipolo

Impiega nove transistori, due fet, un integrato, due varicap BA163 e dieci diodi.

\*\*\*

Schemi e dati per la costruzione verranno presentati il prossimo mese.

\*\*\*\*\*

nelle MARCHE

nella provincia di PESARO

a FANO, p.zza del mercato, 11  
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

apparecchiature per OM - CB,

vasta accessoristica, componenti elettronici,

scatole di montaggio



# 1. Regolatori di tensione

## 10DP, professor Corradino Di Pietro

Fino a poco tempo addietro, la costruzione di un alimentatore stabilizzato era alquanto laboriosa, dato l'elevato numero di componenti. Molti di questi componenti servivano per i vari circuiti di protezione, come nel caso di cortocircuito sull'apparato utilizzatore.

Spesso si era obbligati a seguire alla lettera lo schema dell'Autore. Infatti, voler cambiare qualcosa — come la tensione di uscita o la corrente erogabile — comportava la sostituzione di alcuni componenti con conseguente calcolo di resistori di polarizzazione e roba del genere.

Con l'avvento dei nuovi regolatori di tensione, tutti questi problemi sono scomparsi, in quanto tutti gli elementi discreti che componevano un alimentatore stabilizzato sono stati racchiusi nel « chip » di un integrato!

Va detto che questi regolatori non sono proprio nuovi, avendoli visti in pubblicazioni USA diversi anni fa. Sono nuovi nel senso che sono da poco arrivati sul mercato nostrano a prezzi molto bassi.

La figura 1 mostra che i componenti esterni sono ridotti proprio al minimo.

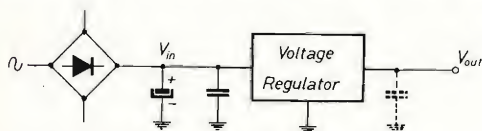


figura 1

Schema di un alimentatore stabilizzato che impiega i nuovi regolatori di tensione a tre terminali.

Dopo il raddrizzatore, vediamo il solito condensatore elettrolitico, il cui compito è quello di dare un primo livellamento alla tensione pulsante proveniente dal raddrizzatore. Segue un condensatore stabilizzatore per scoraggiare eventuali oscillazioni che potrebbero verificarsi a causa dei numerosi transistori presenti nell'integrato. Il condensatore elettrolitico non funziona bene da bypass a motivo della sua natura induttiva. Questo condensatore di stabilizzazione è necessario soprattutto se l'integrato si trova a una certa distanza dall'elettrolitico. Il condensatore di uscita (tratteggiato in figura 1) serve soltanto con qualche regolatore, per ragioni di stabilità o per minimizzare il rumore d'alta frequenza. Questi regolatori vanno sotto il nome di « three terminal voltage regulators », in quanto hanno soltanto tre piedini: uno di ingresso, uno di uscita e uno di massa. Più semplice di così! Oramai possiamo tutti diventare autocostruttori! Il terminale di massa è spesso — MA NON SEMPRE! — collegato al « case » dell'integrato, cosicché i terminali sono due: input e output.

Importante notare che questi dispositivi sono virtualmente « blow-out proof » (a prova di bruciatura), avendo incorporati dei circuiti di protezione contro i cortocircuiti e il surriscaldamento. Se la dissipazione (e quindi il calore) tendessero a superare i valori consentiti, entra in funzione il circuito protettivo di « thermal shutdown » (chiusura termica).

Altro importante vantaggio è che la costruzione di un alimentatore stabilizzato è molto spedita e, dato l'esiguo numero di componenti, non vale la pena di fare il circuito stampato.

Il « ripple » e la regolazione della tensione di uscita  $V_{out}$  sono ottimi, e non c'è bisogno dell'elettrolitico di uscita che si trova negli alimentatori convenzionali.

*Dulcis in fundo*, il costo è molto basso e la reperibilità non presenta problemi. Chi abita in piccoli centri, trova tutto il materiale occorrente nelle pagine pubblicitarie di questa rivista.

### Caratteristiche dei regolatori di tensione

In figura 2 è riportato il sommario dei data sheet di alcuni regolatori della National (prelevato dal Voltage Regulator Handbook della Ditta).

POSITIVE VOLTAGE REGULATORS													
DEVICE <sup>1,2</sup>	V <sub>OUT</sub> over temp range (V)	Regulation (±%)	Line <sup>3</sup> Load <sup>4</sup> (mV/V) <sup>5</sup>	Max V <sub>IN</sub> (V)	Max I <sub>Q</sub> (mA)	Typ Ripple (dB) <sup>6</sup>	Typ Dropout Voltage (V)	DEVICE	Pkg Style	Rated Typ I <sub>OUT</sub> (A)	Typ θ <sub>JC</sub> (°C/W)	Typ θ <sub>JA</sub> (°C/W)	Max P <sub>D</sub> (W)
LM109, LM209 LM309	5	8 5	10 20	20 20	35 10		1-2	LM109H series LM109K series	TO-39 TO-3	0.2 1	15 3	150 35	2 20
LM123K, LM223K LM323K	5	8 5	5 20	20 20	20 20		1.7-2	LM123K series	TO-3	3	2	35	30
LM340	5, 6, 8, 12, 15, 18 24	57	20	20	35 40	10 74	1.6-2	LM340K LM340T	TO-3 TO-220	1 1	4 4	35 50	18 18
LM341P	5, 6, 8, 12, 15, 18 24	5	20	20	35 40	10 74	1.2-1.7	LM341P	TO-202	0.5	12	80	12
LM342	5, 6, 8 10, 12, 15, 18 24	5	20	20	30 35 40	6 74	1.5-2	LM342H LM342P	TO-39 TO-202	0.2 0.2	40 12	140 80	3 10
LM78LXXAC	5 8, 12, 15, 18 24	58	20	10	30 35 40	6 74	1.5-2	LM78LXXACH LM78LXXACZ	TO-39 TO-92	0.1 0.1	40 40	140 180	3 1
LM3910	5, 6, 8, 10 12, 15, 18, 24	3			40	4	1.5-2	LM3910H LM3910Z	TO-39 TO-92	0.1 0.1	40	140 180	3 1
NEGATIVE VOLTAGE REGULATORS													
LM120, LM220, LM320	5, 5.2, 6, 9, 89 12, 15, 18, 249	5	10	20	25 35 <sup>10</sup> 40	4	2	LM120H series LM120K series LM120T series	TO-39 TO-3 TO-220	0.2 1 <sup>11</sup> 1 <sup>11</sup>	15 3 5	150 35 50	2 20 15
LM145, LM245, LM345	5, 5.2	4	5	20	20	3	2	LM145K series	TO-3	3	2	35	25
DUAL TRACKING REGULATORS													
LM125, LM225, LM325 LM126, LM226, LM326 LM127, LM227, LM327	±15 ±12 +5 and -12	5 5 5	1 1 1	30 30 30		5	1-2.5	LM125, 126, 127H LM225, 226, 227H LM325, 326, 327N LM325, 326, 327S	TO-99 TO-99 DIP <sup>12</sup> SGS <sup>12</sup>	0.1 0.1 0.1 0.1	45 45 150 12	150 150 150 55	2 2 1 5

<sup>1</sup> Operating temp range  
LM100 series -55 to 125°C  
LM200 series -25 to 85°C  
LM300 series 0 to 70°C

<sup>2</sup> Max T<sub>J</sub> = 150°C except 125°C for LM309, 320, 323, 345  
<sup>3</sup> Typ at 50-100% of rated I<sub>OUT</sub>, 25°C, max V<sub>IN</sub> change  
<sup>4</sup> Near zero to max rated I<sub>OUT</sub>, 25°C pulse test  
<sup>5</sup> Max mV per volt of out voltage rating

<sup>10</sup> V<sub>IN</sub> = 40 V for LM120H15 & LM120K15 series  
<sup>11</sup> 1.5 A for V<sub>OUT</sub> = 5 & 5.2 V  
<sup>12</sup> DIP = 14 pin dual-in-line plastic pkg  
SGS = Special DIP with heat sink

<sup>6</sup> Subtract (20 log V<sub>OUT</sub>) for ripple rejection factor  
<sup>7</sup> ±10% available as LM340K R and LM340T R  
<sup>8</sup> ±10% available as LM78L CH and LM78L CZ  
<sup>9</sup> V<sub>OUT</sub> = 6, 8, 18, 24 available only as LM320T

- Operating temp range
- Max  $T_J = 150^\circ\text{C}$  except  $125^\circ\text{C}$  for LM309, 320, 323, 345
- Typ at 50-100% of rated  $I_{OUT}$ ,  $25^\circ\text{C}$ , max  $V_{IN}$  change
- Near zero to max rated  $I_{OUT}$ ,  $25^\circ\text{C}$  pulse test
- Max mV per volt of out voltage rating
- Subtract  $(20 \log V_{OUT})$  for ripple rejection factor
- ±10% available as LM340K R and LM340T R
- ±10% available as LM78L CH and LM78L CZ
- $V_{OUT} = 6, 8, 18, 24$  available only as LM320T
- $V_{IN} = 40\text{ V}$  for LM120H15 & LM120K15 series
- 1.5 A for  $V_{OUT} = 5 \text{ \& } 5.2\text{ V}$
- DIP = 14 pin dual-in-line plastic pkg  
SGS = Special DIP with heat sink

figura 2

Sommario delle caratteristiche di alcuni regolatori della National.

Faccio una piccola parentesi.

Spesso mi è stato chiesto dove si possono acquistare questi cataloghi di data sheet e schemi di applicazioni. Ci si rivolge alla Ditta stessa o ai suoi distributori. Gli indirizzi si trovano nell'elenco telefonico. Non trovandolo nell'elenco, lo si può chiedere in quei negozi che vendono quel componente elettronico. Se si ha fortuna, il negozio stesso ci può fornire il data sheet (in genere gratuito) o il libro (in genere a pagamento). Per esempio, questo Voltage Regulator Handbook l'ho pagato 2.000 lire qui a Roma. Non ho però seguito il sistema summenzionato (elenco telefonico o negozio di componenti elettronici), ma un sistema più sbrigativo: ho chiesto lumi a un mio amico che insegna Tecnologia elettronica. E' proprio vero, il sistema delle conoscenze è sempre il più efficiente! E se uno non



conosce un insegnante di elettronica? Basta conoscere uno studente di elettronica il quale lo chiederà al suo insegnante, in uno dei pochi giorni in cui a scuola non c'è sciopero, assemblea, dimostrazione, bombe, ecc. ecc.

A proposito, torniamo a bomba.

Il sommario dei data sheet di figura 2 ci permette un primo orientamento per la scelta del regolatore che ci interessa. Fatta la scelta, si può consultare il data sheet personale di ciascun regolatore. In ogni modo, il sommario ci fornisce già i dati necessari.

Come prima cosa, notiamo che ci sono tre categorie di regolatori: per tensioni positive, per tensioni negative e per tensioni negative e positive (Dual Tracking Regulators).

La prima colonna indica le tensioni  $V_{out}$  disponibili. Come si vede, la scelta non manca.

La seconda colonna dà la precisione di questa  $V_{out}$ , (cioè la tolleranza), più che sufficiente nella stragrande maggioranza delle applicazioni.

Segue la regolazione della tensione d'uscita espressa in milliwatt per ogni volt di tensione d'uscita. Anche qui, valori ottimi.

Un valore molto importante è la  $V_{in\ max}$ , ossia la tensione massima che può essere applicata all'ingresso del regolatore (figura 1); in altre parole è la tensione ai capi del condensatore elettrolitico e non va confusa con la massima tensione alternata sul secondario del trasformatore. Va da sé che fra le due tensioni ci deve essere una chiara relazione. Infatti, ricordato che il capacitore elettrolitico tende (in assenza di carico o con carico leggero) a caricarsi al picco della tensione alternata, il valore massimo ammissibile sul secondario si ottiene dividendo la  $V_{in\ max}$  per 1,41. Per esempio, per lo LM309 la massima  $V_{in}$  è 35 V, quindi la massima tensione sul secondario sarà  $35 : 1,41 \approx 25 V_{eff}$ .

Passiamo a un altro dato che bisogna conoscere: la  $V_{in\ minima}$ , che deve essere presente all'ingresso del regolatore affinché l'aggeggio faccia ancora il suo dovere di darci all'uscita una tensione stabilizzata. Per i regolatori di figura 2, la minima tensione all'input deve essere 2 V più alta della tensione all'uscita; ciò è elencato nella colonna « dropout voltage ». Riprendendo il nostro LM309 e fornendo esso una tensione di uscita di 5 V, si dovrà avere all'entrata almeno 7 V.

Il fatto che questi regolatori possono funzionare in una vasta gamma di tensioni d'entrata (da 7 a 35 V per lo LM309) permette di usare trasformatori la cui tensione secondaria non è critica, il che vuol dire che molto probabilmente lo possiamo trovare nel surplus o nello shack.

Ritorniamo alla lettura delle caratteristiche.

I regolatori vengono forniti frequentemente in due o tre tipi di case. Il solito LM309 viene fornito in TO-39 o nel popolare TO-3, a cui ovviamente corrispondono due diverse correnti erogabili  $I_{out}$  e due diversi valori di dissipazione massima. Sempre lo LM309; possiamo prelevare soltanto 0,2 A nella versione TO-39, mentre possiamo avere 1 A nel case TO-3 che, essendo metallico, ha una resistenza termica molto più bassa, come si vede dai valori della  $\Theta_{JA}$  (resistenza termica fra giunzione e ambiente).

Prima di passare alla descrizione di due alimentatori, merita ancora due parole la  $V_{in\ minima}$  che deve esserci all'ingresso dell'integrato.

Questa tensione (figura 3) è composta da una tensione continua a cui è sovrapposta una ondulazione o « ripple », dovuta al fatto che il condensatore elettrolitico si carica e scarica fra una pulsazione e l'altra della tensione rettificata fornita dal raddrizzatore.

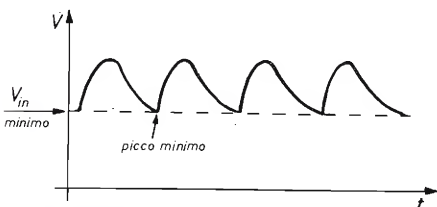


figura 3

Il grafico mostra la tensione presente sul condensatore elettrolitico, la cui carica e scarica provoca un certo ripple che dipende dal carico e dal valore dell'elettrolitico.

Si capisce facilmente che questo ripple è quasi inesistente quando la tensione erogata è minima. Con l'aumentare della corrente, il condensatore tende a scaricarsi fra una pulsazione e l'altra, formando dei picchi, i quali saranno tanti più pronunciati quanto più forte è la corrente prelevata. E' necessario che il picco minimo del ripple non scenda mai al di sotto della  $V_{in\ minima}$ . Nel caso del LM309, questa tensione minima non deve essere inferiore a 7 V, come esige il data sheet. E' altresì chiaro che questi picchi dipendono dal valore dell'elettrolitico: più esso è grosso, più l'ondulazione è minima; questo spiega la presenza di elettrolitici sull'ordine delle migliaia di microfarad all'ingresso del regolatore.

Altra cosa antipatica è che il normale tester non dà indicazioni molto attendibili quando si tratta di misurare una tensione composta (continua e alternata). In questi casi lo strumento ideale è l'oscilloscopio. In ogni modo, non vorrei dare l'impressione che occorra un oscilloscopio per costruire un alimentatore. Ho voluto solo dire che quando il secondario del trasformatore ha una tensione « bassa », il condensatore elettrolitico deve essere grosso.

### Alimentatore stabilizzato 5 V, 1 A

Il regolatore è il già menzionato LM309K con case TO-3 che può erogare 1 A, figura 4.

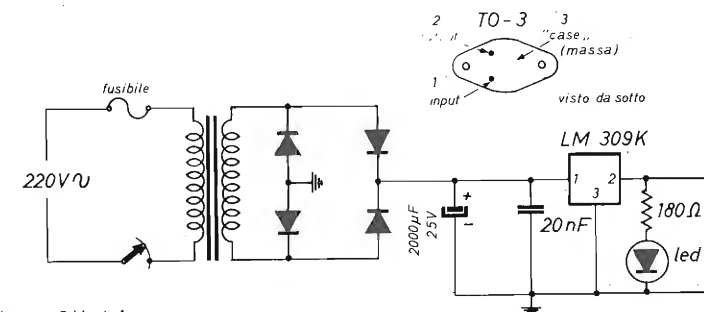


figura 4

Alimentatore stabilizzato 5 V, 1 A.

Il condensatore da 20 nF è un by-pass ceramico a disco.

L'ho costruito più di un anno fa per un mio amico che si diverte con i circuiti digitali. Non ci sono stati inconvenienti, anche prelevando più di 1 A per lunghi periodi di tempo.

L'alimentatore è stato costruito all'insegna della più rigida austerità: l'unica spesa, l'integrato (2.000 lire). Tutti gli altri componenti sono saltati fuori dal « junk-box », la cassetta della roba vecchia di cui ogni radioamatore è fiero, anche se molti componenti (soprattutto quelli per circuiti a valvola) starebbero meglio in un museo.

Il trasformatore era appunto uno di quelli per museo: uno con due secondari a bassa tensione, e precisamente un secondario a 6,3 V e uno a 5 V. Ho unito insieme i secondari (nella giusta fase) e ho ottenuto 11 V circa, che mi sembra proprio la tensione ideale, cioè molto al di sotto della tensione massima (che abbiamo visto essere  $25 V_{eff}$ ) e sufficientemente al di sopra della tensione minima. A proposito della tensione minima che il secondario può avere, non basta dividere la  $V_{in\ minima}$  (7 V per lo LM309) per 1,41. Ci sono tre cose che è bene tener presente: le fluttuazioni della rete luce, la caduta di tensione sul raddrizzatore e il « ripple » di figura 3. Quando si costruivano alimentatori con tensioni d'uscita di centinaia di volt, la piccola caduta ai capi dei diodi era trascurabile. Qui però la tensione d'uscita è solo 5 V, e allora anche 1 V di caduta di tensione del raddrizzatore merita di essere considerata; anche perché qui il raddrizzatore è un ponte dove, in ogni semionda, funzionano due diodi in serie, con conseguente doppia caduta di tensione che possiamo calcolare intorno a 1 V.

Va bene anche un trasformatore con secondario inferiore a quello da me usato, ma potrebbe essere necessario aumentare il valore dell'elettrolitico, come detto poco sopra.



Per quanto riguarda la tensione della rete luce, direi che un 10 % sia un valore abbastanza reale; qui, la tensione a 220 V è, spesso, non superiore a 200 V. Per i diodi raddrizzatori ho usato quattro 1N4002 (50 lire ciascuno a una svendita) che erogano 1 A e hanno una PIV di 100 V. La corrente è più che sufficiente, dato che in un ponte la corrente nei diodi è la metà di quella d'uscita (in ogni semionda, metà del ponte si riposa).

Essendo dato il PIV minimo, in un ponte, dalla tensione sul secondario moltiplicato per 1,41 (nel mio caso  $11 \times 1,41 = 15,5$  V), i 100 V di PIV dei diodi usati sono superdimensionati.

L'elettrolitico è da 2.000  $\mu$ F e 25 V; anche qui la tensione è ben dimensionata, essendo la tensione minima la stessa del PIV minimo dei diodi (15,5).

Come consigliato dalla Casa, il condensatore ceramico a disco è stato montato vicinissimo all'input del regolatore.

A proposito del regolatore, esso è stato montato direttamente sulla scatola di alluminio che racchiude tutti i componenti — per la verità pochi — ad eccezione del trasformatore montato esternamente a causa della sua mole.

Come indicatore luminoso c'è un led con la sua resistenza limitatrice.

Mi ricordo che dopo aver montato il tutto e dopo aver controllato con l'ohmetro la assenza di cortocircuiti, detti tensione e non successe niente, nel senso negativo della parola: il led era spento e non c'era tensione in nessun punto. Ci rimasi male, e ci rimasi ancora più male quando scoprii la ragione del fattaccio: era saltato il fusibile. Avevo dimenticato che nel momento in cui si dà tensione passa una corrente molto forte (il grosso condensatore è scarico); in pratica, sono solo gli avvolgimenti del trasformatore a limitare la corrente. Bastò mettere un fusibile semiritardato e tutto tornò normale. Un tempo avrei risolto il problema mettendo un fusibile di maggior portata di corrente; ora so che questo procedimento non è giusto in quanto si diminuisce la sicurezza che il fusibile deve fornire.

Tornando a parlare del trasformatore, si può utilizzare anche uno che ha il secondario a presa centrale come in figura 5. Varia soltanto la PIV dei diodi che ora è data dalla tensione sul secondario per 2,8. Se, per esempio, la tensione sul secondario è (10+10) V, la PIV minima è  $10 \times 2,8 = 28$  V.

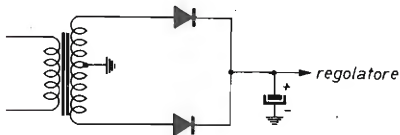


figura 5

Se si adopera un secondario con presa centrale la PIV dei diodi è doppia rispetto al circuito a ponte.

La corrente che ogni diodo deve sopportare è come per il raddrizzatore a ponte: la metà della corrente di uscita, poiché anche in questo raddrizzatore i diodi si alternano nella conduzione durante le due semionde.

### Alimentatore stabilizzato 15 V, 1 A

Questo l'ho costruito per alimentarci tutti gli stadi a transistor della mia stazione, figura 6.

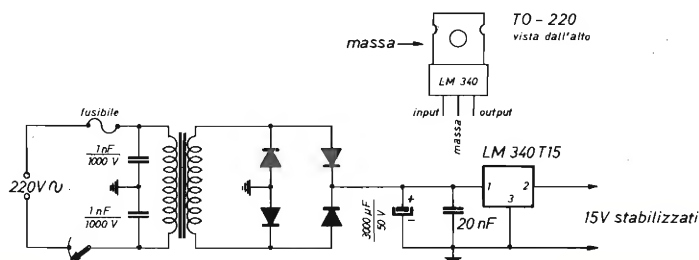


figura 6

Alimentatore stabilizzato 15 V, 1 A.  
I condensatori sul primario servono come by-pass di transitorii.

La scelta è caduta sul LM340, e precisamente quello con « case » plastico TO-220, sulla cui aletta metallica va montato un buon « heat sink » (dissipatore).

Preciso che l'aletta metallica è collegata internamente al piedino di massa. I piedini sono identificati tenendo la parte metallica del regolatore in alto.

Il dissipatore è la solita lastrina di alluminio provvista di alette di raffreddamento di dimensioni 5 x 8 cm. Questa lastrina è stata a sua volta fissata alla scatola metallica contenente i vari componenti; anche qui il trasformatore è stato montato sopra. C'è da aggiungere però che ho fissato la lastrina metallica alla scatola solo per ragioni di praticità (così non si muove) e non per avere una maggiore superficie per disperdere il calore. In questo modo il piedino di massa non deve più necessariamente essere collegato a massa.

Questa volta sono stato meno austero e ho comprato il trasformatore, uno di quelli a molte prese sul secondario in modo da scegliere la tensione più adatta. Mi sono regolato secondo il ragionamento fatto prima: molto al di sotto della tensione massima (per tenere bassa la dissipazione sull'integrato), ma un po' superiore alla tensione minima, in modo da non dover usare un elettrolitico troppo grosso per garantirmi da un « ripple » eccessivo. Per farla breve, ho scelto la presa a 18 V. Questa volta i diodi non li ho trovati o, per essere più preciso, ho trovato diodi ignoti, senza sigla; anzi, la sigla c'era ma non ne avevo le caratteristiche; con tutti questi diodi è difficile avere i data sheet di tutti.

Ho rimediato con la pazienza: con un alimentatore da un centinaio di volt in continua, un potenziometro di un certo wattaggio e qualche resistore, mi sono assicurato che corrente e PIV fossero sufficienti.

La corrente che ogni diodo deve sopportare è mezzo ampere; il PIV è  $18 \times 1,41 = 25$  V circa.

Qui un elettrolitico con 25 V lavoro non è sufficiente; ne ho impiegati due da 1.000  $\mu$ F e 50 V<sub>lavoro</sub>.

Stavolta non ho commesso errori con il fusibile e il marchingegno ha funzionato subito.

A proposito, la messa a punto è rapida.

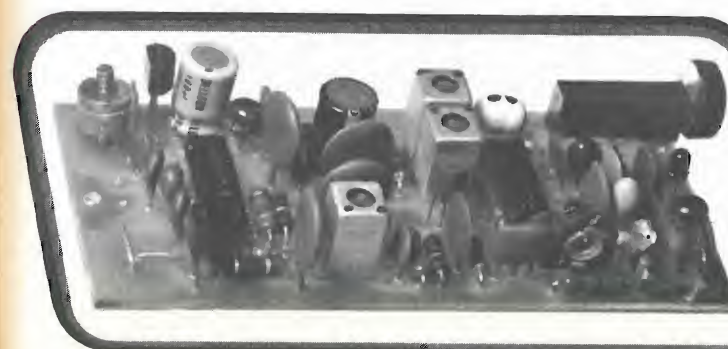
Accertato che senza carico la tensione d'uscita sia 15 V, ci si deve accertare che sia sempre 15 V, anche quando si preleva 1 A: si piazzano diversi carichi all'uscita e il gioco è fatto.

Non avendo a disposizione resistori di basso valore ohmico e grosso wattaggio, mi sono arrangiato con mezzi di fortuna (carico fittizio del mio TX, lampade a incandescenza, stufa elettrica).

### Conclusione

Non vorrei dare l'impressione che questi regolatori sono costruiti solo dalla National, vengono fabbricati da tutte le più note Ditte di solid-state.

Termino dicendo che i regolatori a tre terminali sono i più semplici, ce ne sono molti altri che possono fornire una tensione variabile d'uscita, cosicché anche la costruzione di un alimentatore a tensione d'uscita variabile diventa cosa realizzabile a minimo costo e minimo tempo. \*\*\*\*\*



### il micro sintonizzatore FM in KIT SNT 78-FM

facile da cablare e semplice da tarare  
nessuna bobina RF da avvolgere  
perché già stampate sul circuito

frequenza 88÷104 MHz  
alimentazione 12÷15 Vcc  
sintonia a varicap con potenziometro multigiri  
filtro ceramico per una migliore selettività  
squelch regolabile per silenziare  
indicatore di sintonia a LED

tutto su un circuito stampato di appena 90×40 mm.  
L. 15.900+ s.p. in vendita presso: STRADA  
Via del Santuario 33 - 20090 Limbiate (MI) tel. 9046878



Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori. Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico. Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

## Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani  
e I2GM, Guido Moiraghi

Circuiti integrati per media frequenza AM e FM

(segue dal n. 11/78)

### Breve introduzione alla seconda parte

Quando è stato concordato il programma di **ELETTRONICA 2000** con la direzione di **cq elettronica** mi ero (piamente) illuso di riuscire a terminare la carrellata degli integrati nel giro di pochi mesi, l'amico Marcello Arias, ben noto « volpone » ed esperto del settore mi disse che nella migliore delle ipotesi me la sarei cavata in non meno di dieci puntate.

La realtà ha superato in effetti la fantasia e mi sono accorto che il numero degli integrati che vengono prodotti praticamente supera quelli che sono in grado di descrivere su queste pagine!

Gli orientamenti delle Case produttrici sono terrificanti!

Secondo notizie di riviste americane (73 Magazine, ham radio), è in fase di realizzazione un integrato della Sprague avente le seguenti funzioni: amplificatore RF fino a 120 MHz, mixer doppio bilanciato, primo e secondo amplificatore di media, amplificatore a quadratura per FM che diventa un rivelatore sincrono per AM, amplificatore BF da 3 W con controllo elettronico di volume, manca (... orrore!) lo squelch, ma penso che possiamo perdonare questo peccato veniale.

Stante questa situazione ho davanti a me due vie, una è quella di seguire con un certo ordine, suddivisi per le Case produttrici i vari integrati, l'altro è quello (che seguirò...) di esaminare un integrato particolarmente interessante in modo approfondito, tagliando un po' sulla parte descrittiva degli altri integrati già noti.

Questo mese per esempio vediamo in primo luogo l'integrato  $\mu A721$ , tipico esempio dell'integrato degli anni '80 che, contrariamente a quanto detto nella precedente puntata, è attualmente reperibile e merita subito una occhiata, dopodiché « liquideremo » velocemente gli integrati della National che hanno il solo guaio di essere un po' « obsoleti » e che pertanto salvo il LM373 (già descritto ampiamente su **cq elettronica**) verranno buttati dalla Rupe Tarpea.

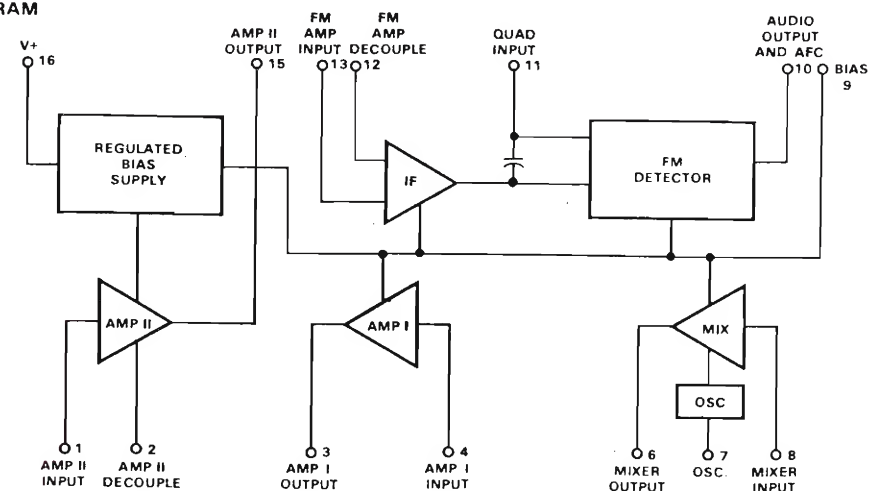
**BREVE NOTA DI CRONACA** - Per gli storici di **cq elettronica** ricorderò che nel lontano 1968, quando ancora aprivo le pagine dell'allora CD come se leggessi un libro porno, l'amico Marcello Arias scriveva articoli nei quali poneva delle domande sullo sviluppo dell'elettronica e in particolare di quella relativa agli integrati degli anni '70; ho, giorni fa', scoperto, con terrore, che una lettera il cui tono era chiaramente sullo scherzoso e che faceva pensare alla fantascienza è già stata quasi superata dai fatti e dalla produzione degli integrati che vediamo di volta in volta.

I curiosi, gli scontenti, i disoccupati, i pignoli etc., vadano a trovare tale numero, individuino la lettera in questione, mi sintetizzino in non più di venti righe cosa vedono nel futuro degli integrati, e al più meritevole verrà offerto un omaggio concordato con l'amico I2GM, che gli verrà inviato prontamente.

**Fairchild  $\mu A721$**  - Si tratta di un integrato dual in line a 16 piedini e, come preannunciato nella scorsa puntata, è un integrato estremamente interessante. Le caratteristiche elettriche salienti sono la tensione di funzionamento (da 3,5 V a 18 V), l'assorbimento molto contenuto (almeno di 20 mA) e la possibilità di avere completamente separate ben cinque funzioni di integrato ossia due amplificatori di media frequenza, un mixer, un oscillatore, un amplificatore-limitatore, un rivelatore a quadratura per FM, un regolatore di tensione con uscita di circa 5 V.

Tutto questo in un unico « chip » con ingressi e uscite completamente separate. Esaminiamo lo schema elettrico, notiamo subito da sinistra a destra individuati dalle note sui piedini il mixer autoscillante, il primo amplificatore monotransistor, il secondo amplificatore a due stadi, il regolatore di tensione, l'amplificatore a tre stadi quale limitatore in FM, il rivelatore a quadratura per la FM.

### BLOCK DIAGRAM



Pin 5 = GND 1  
Pin 14 = GND 2

figura 1

Schema a blocchi.

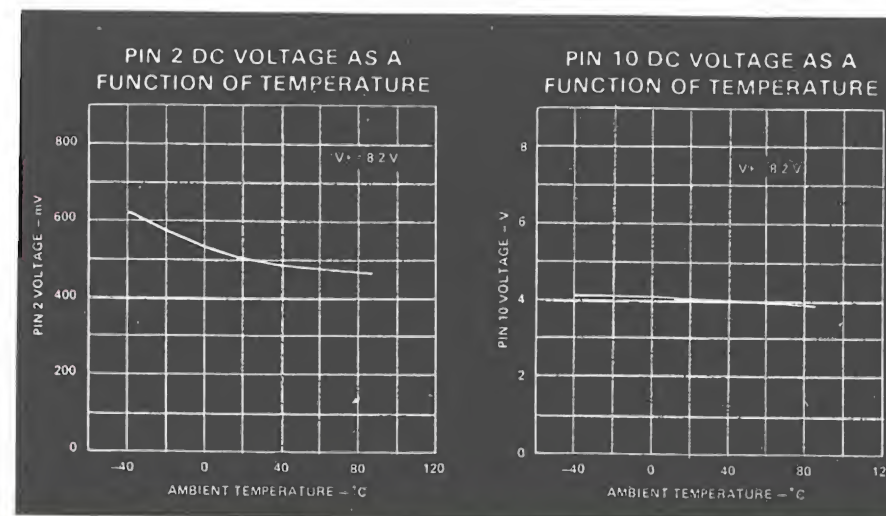
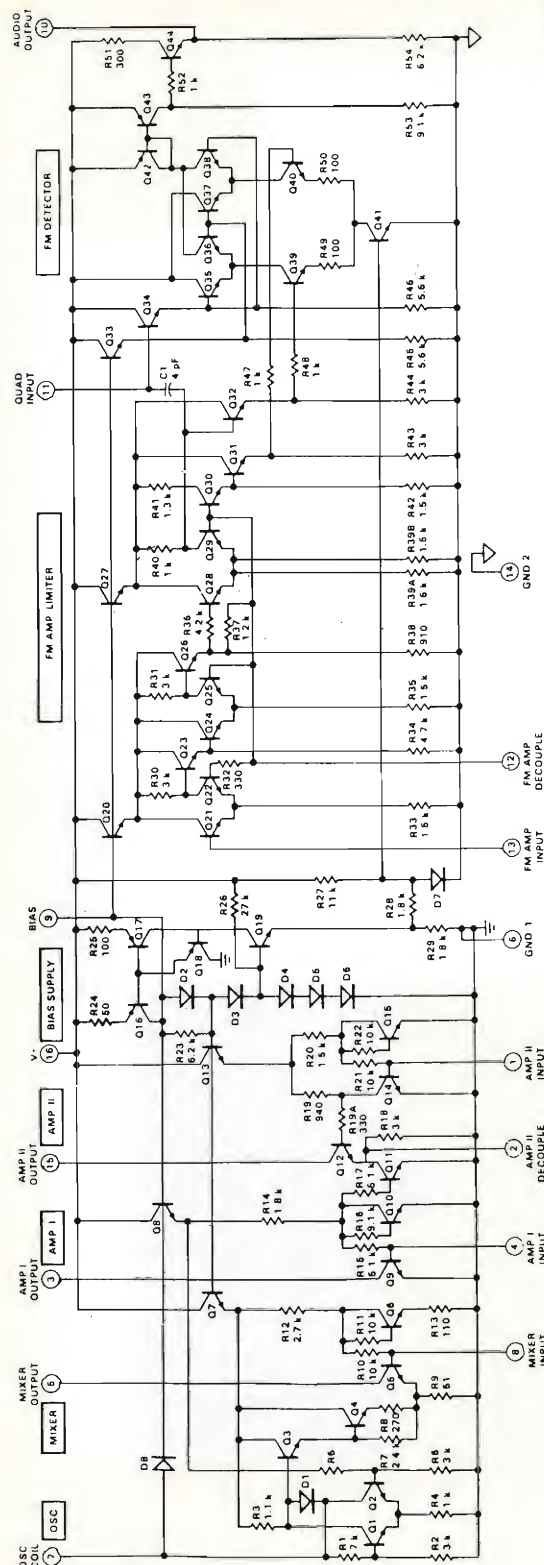


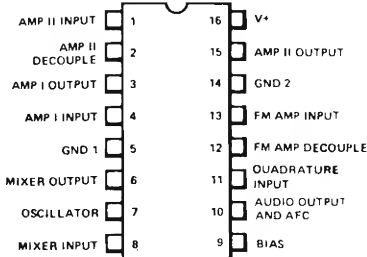
figura 2

Caratteristiche elettriche relative alle varie funzioni dell'integrato.





**CONNECTION DIAGRAM  
16-PIN PACKAGE  
PACKAGE OUTLINE 9B  
PACKAGE CODE P**



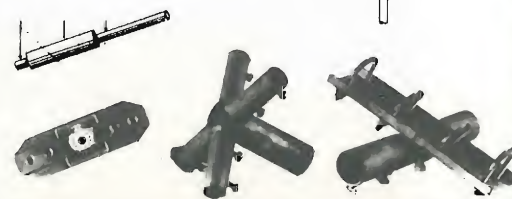
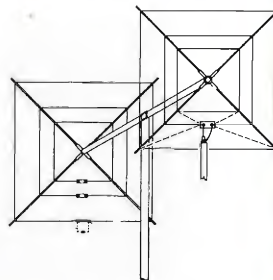
**ORDER INFORMATION**  
TYPE PART NO.  
 $\mu$ A721  $\mu$ A721PC

figura 3  
Schema  
elettrico  
e  
connessioni

**UN POSTO FACILE NEL DXCC  
CON ANTENNE  
"QUAD" MILAG EXPORT**

**KIT CUBICA QUAD EXPORT  
3 BANDE 2 ELEMENTI**

- 2 Crociere zincate acc.
- 1 Centrale zincato acc.
- 1 Boom acciaio 280 cm zincato
- 1 Centrale completo Fiberglass
- 100 m treccia rame stagnato
- Ø 14 mm coperta fertene
- 24 Anelli Fiberglass
- 3 Morsetti ottone
- 8 Canne Fiberglass m 3.80
- rastremate lic. Westinghouse
- WT902 mm Ø 25 - mm Ø 33
- mm Ø 29



**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

Nella prima figura abbiamo visto lo schema a blocchi, già esaminato nella precedente puntata, che riporto per completezza, e nella figura 2 le caratteristiche elettriche relative alle varie funzioni dell'integrato.

Nella figura 4 abbiamo il guadagno del mixer, del primo amplificatore e del secondo amplificatore in funzione della frequenza, notasi che il guadagno del mixer è lineare fino a oltre i 30 MHz, mentre quello del primo amplificatore cala di circa 2 dB a 20 MHz e quello del terzo amplificatore cala bruscamente dopo i 10 MHz.

**AC CHARACTERISTICS**

AMP I					
Transconductance	$f = 1 \text{ MHz}, V_{IN} = 1.0 \text{ mVRMS}$	40	70	100	mmhos
Transconductance	$f = 10.7 \text{ MHz}, V_{IN} = 1.0 \text{ mVRMS}$	35	60	90	mmhos
Input Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		2.0		k $\Omega$
Input Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		20		pF
Output Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		60		k $\Omega$
Output Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		4.0		pF
AMP II					
Transconductance	$f = 455 \text{ kHz}, V_{IN} = 500 \mu\text{VRMS}$	600	1200	1700	mmhos
Transconductance	$f = 10.7 \text{ MHz}, V_{IN} = 500 \mu\text{VRMS}$	250	500	650	mmhos
Input Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		3.5		k $\Omega$
Input Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		20		pF
Output Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		60		k $\Omega$
Output Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		4		pF
MIXER/OSC.					
Mixer Transconductance	$f = 10.7 \text{ MHz}, V_{IN} = 5.0 \text{ mVRMS}$	5.5	9.0	12.0	mmhos
Mixer Conversion Gain	$f = 1.0 \text{ MHz}, f_{osc} = 1.455 \text{ MHz}, V_{IN} = 5 \text{ mVRMS}, S3 - \text{closed}, S2 - \text{pos } 2$	1.2	2.2	3.2	mmhos
Oscillator Voltage	$f = 1.455 \text{ MHz}, S3 - \text{closed}$	1.4	1.9		$V_{pk-pk}$
Oscillator Voltage	$f = 1.455 \text{ MHz}, V^+ = 3.5 \text{ V}, S3 - \text{closed}$	1.3	1.8		$V_{pk-pk}$
Mixer Input Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		6.5		k $\Omega$
Mixer Input Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		7.0		pF
Mixer Output Resistance	$f = 1 \text{ MHz}$		200		k $\Omega$
Mixer Input Capacitance	$f = 1 \text{ MHz}$		4.0		pF
FM LIMITER/DETECTOR					
Input Limiting Sensitivity (-3.0 dB)	$f = 10.7 \text{ MHz},$		500	800	$\mu\text{VRMS}$
Recovered Audio	$f = 10.7 \text{ MHz}$	400	520	640	mVRMS
Amplitude Modulation Rejection	$V_{IN} = 100 \text{ mVRMS},$	40	46		dB
Total Harmonic Distortion	$\text{Deviation} = \pm 75 \text{ kHz}, f_{mod} = 400 \text{ Hz}$		0.9	2.0	%
Signal plus Noise to Noise Ratio		60	75		dB
Input Resistance	$f = 10.7 \text{ MHz}$		10		k $\Omega$
Input Capacitance	$f = 10.7 \text{ MHz}$		8.0		pF
Output Resistance	$f = 400 \text{ Hz}$		100		$\Omega$

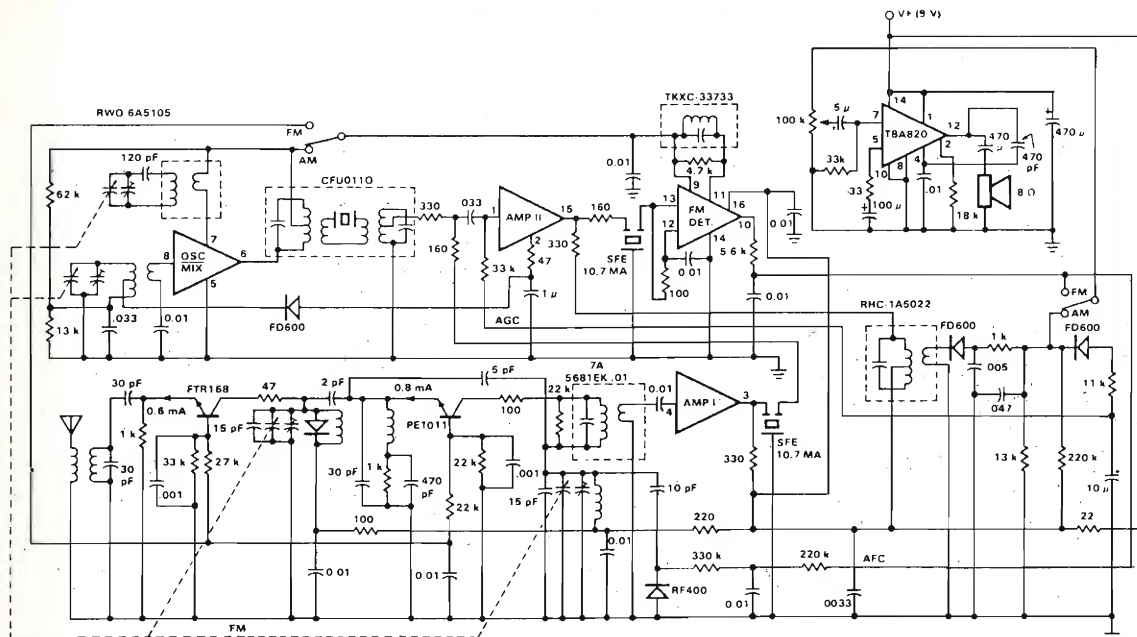
figura 4

Caratteristiche dinamiche.

Le caratteristiche di questi stadi, la possibilità di utilizzarli nel migliore dei modi, data la loro flessibilità, permette di realizzare supereterodine FM/AM come nello schema elettrico di seguito presentato, o meglio per l'uso dilettantesco supereterodine a doppia conversione FM, utilizzando il primo amplificatore come primo amplificatore di media, il mixer come mescolatore di seconda conversione, il secondo amplificatore come prestatore per l'amplificatore limitatore che ha una soglia di limitazione un po' alta seguito poi dal rivelatore. Praticamente con il solito integrato della Telefunken seguito da quest'altro integrato abbiamo un supereterodina AM/FM di discrete caratteristiche oppure una splendida supereterodina a doppia conversione funzionante fino a 200 MHz.



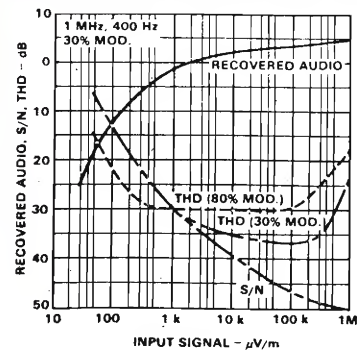
## TYPICAL AM/FM HOME RADIO



## PARTS VENDOR:

Coils: Toko America Inc.: 5520 West Touhy Avenue, Skokie, Ill. 60076  
 Filter: Murata Corporation of America: 1148 Franklin Road, S.E. Marietta, Georgia 30067

## HOME RADIO PERFORMANCE AM SECTION



## HOME RADIO PERFORMANCE FM SECTION

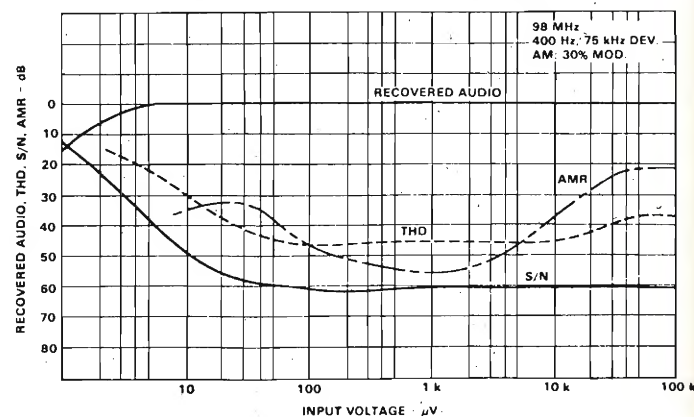


figura 5

Schema elettrico di supereterodina AM/FM.

con ottima sensibilità. L'amplificazione esuberante degli stadi di media permette l'inserzione di filtri particolarmente complessi con alte perdite d'inserzione senza riduzione apprezzabile di guadagno.

Al piedino 9 vi è una uscita a circa 5 V che può essere utilizzata per il controllo dei varicap nel tuner o come tensione di riferimento per una ulteriore stabilizzazione della tensione del tuner.

Passiamo a esaminare il funzionamento dell'AGC.

Il controllo automatico di guadagno viene realizzato tramite un diodo esterno che con il sistema tradizionale va ad alterare la tensione di polarizzazione degli stadi di media. Il criterio abbastanza semplice va bene solo se si desiderano pochi

## μA721 HOME RADIO PC BOARD LAYOUT

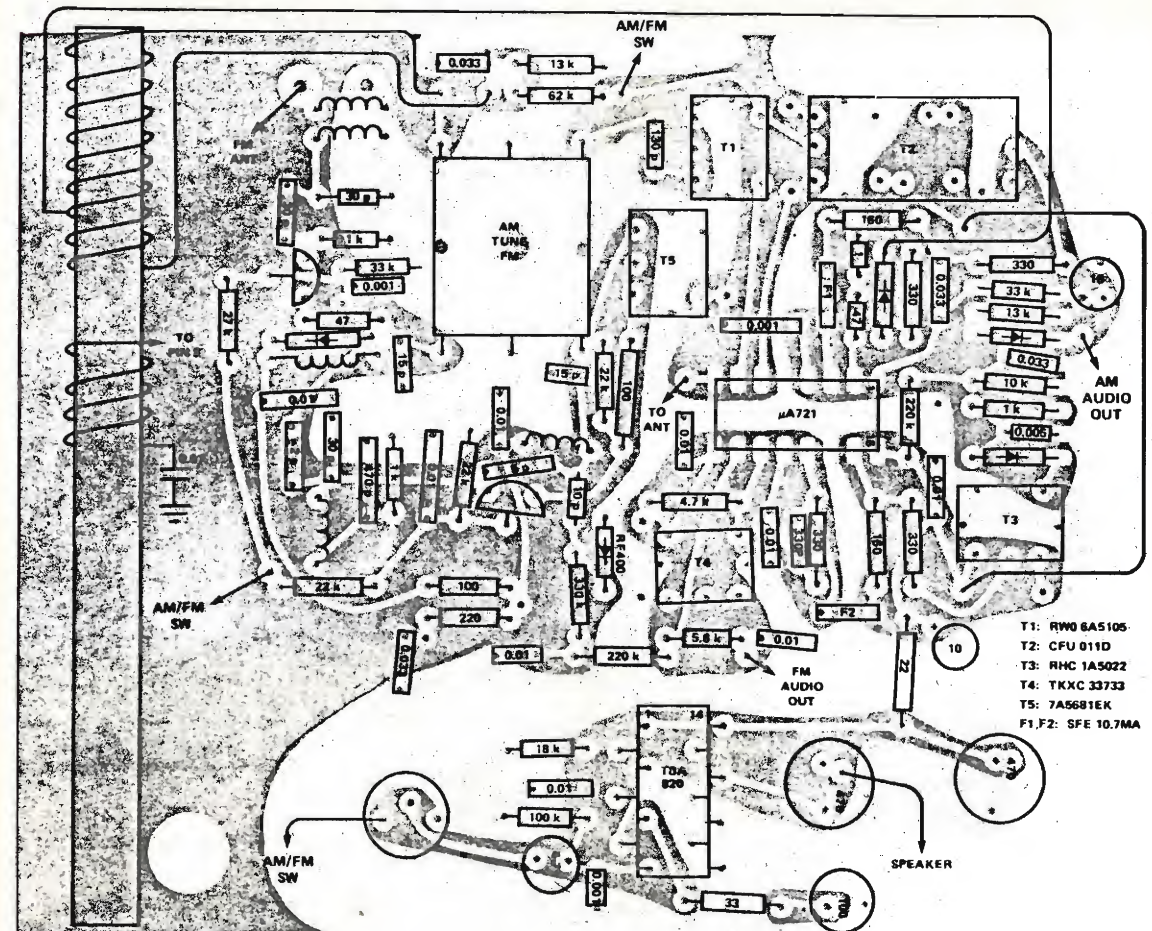


figura 6

Circuito stampato e disposizione componenti.

componenti e una disposizione circuitale semplice. I dati della Fairchild non danno alcuna indicazione del « range » dell'AGC, il che fa presumere che non sia poi una cosa strepitosa ma appena accettabile per l'uso come ricevitore domestico AM/FM.

Questa situazione non è poi un difetto grave in quanto per le elaborazioni « monstre » tipo RX per AM/FM/SSB è meglio lasciare sia il rivelatore che l'AGC esterni per permettere le adeguate commutazioni.

Il rivelatore che si nota dallo schema è esterno e estremamente classico, non meritevole di commenti.

Questo integrato è in diretta concorrenza con l'altro della Philips già esaminato, ha a suo svantaggio l'assenza dello squelch ma in compenso una flessibilità molto maggiore.

Tutto lascia prevedere un uso abbondante di tale integrato da parte delle Case costruttrici di autoradio o ricevitori « domestici » data la riduzione del costo e della manodopera per la realizzazione dei circuiti.

Il suddetto integrato oltre che presso i rivenditori Fairchild è reperibile presso la CLAITRON di Milano, viale Certosa 269, a cui siamo grati per averci fornito un prototipo dell'integrato e i dati dell'integrato stesso.



# Il digitoanalizzatore

ing. Enzo Giardina

chiamate  
digitalizzatore  
8421

(segue da gennaio)

Credevate di esservela cavata così!  
Invece no! C'è l'appendice: « Come ti trasformo un periodometro in un capacimetro a lettura diretta ».

## Appendice A

Sia dato un NE555 non mai abbastanza decantato (se non è decantato a sufficienza, fatelo decantare voi per una nottata) e ne siano osservate a lungo le relazioni temporali che lo governano (al solito, sempre se necessario, basta osservarle per una notte) (figura 1A).

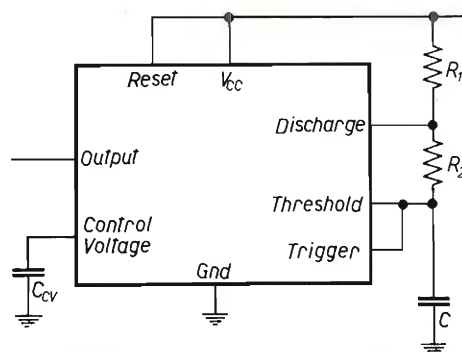


figura 1 A

$$T_{\text{Charge}} = T_c = 0,693 (R_1 + R_2) C$$

$$T_{\text{Discharge}} = T_D = 0,693 R_2 C$$

ccn

T  $\mu$ s  
C pF  
R M $\Omega$

Scaduto il tempo di osservazione si desume che dalla misura di  $T_D$  (per esempio) si può risalire, noto il valore di  $R_2$ , alla capacità  $C$  e si può addirittura eseguire una misura diretta ponendo

$$0,693 R_2 = 1 \quad \text{da cui} \quad R_2 = 1,44 \text{ M}\Omega$$

che, sostituita nella equazione che governa  $T_D$ , mi propina un bel

$$T_D = C$$

ossia la durata in microsecondi della parte bassa dell'onda, generata dallo NE555, è uguale al valore in picofarad del condensatore installato nel sofisma. Gaudio, meraviglia e tripudio, magari pure quadripudio.

Ossia l'oscillatore  $O_1$ , indicato in figura 2 A, fa da solo da capacimetro, ma... e ma c'è un inghippetto del tutto trascurabile per una persona di buon senso, ma invalicabile per un tecnologo, che consiste nell'oscillazione propria dello NE555 che, nelle condizioni esposte ( $O_1$ ), ma senza  $C_x$ , genera una oscillazione la cui durata della parte bassa è valutabile attorno agli  $8 \div 12 \mu$ s (dipende dal componente e dal tipo di assemblaggio).

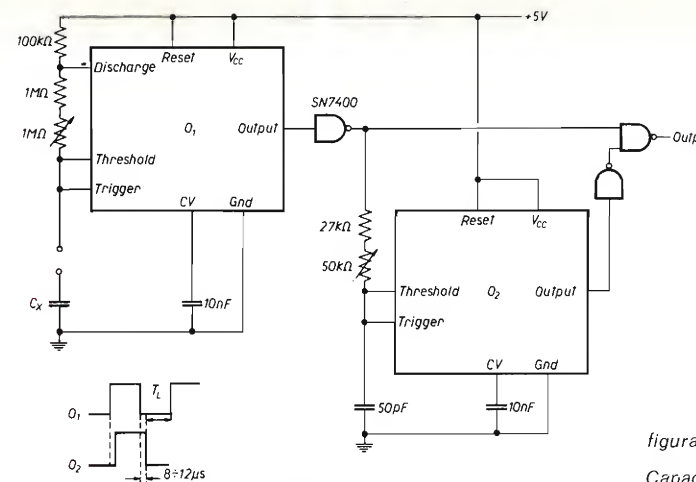


figura 2 A

Capacimetro (max  $10 \mu$ F  $\approx$  30 sec).

Niente di grave, basta ricordarsene e sottrarre 8 o 9 o quello che è dal valore letto; cosa poi che ha il suo peso fino a misure dell'ordine dei  $100 \div 500$  pF perché voglio vedere in faccia il signore che, di fronte a  $10.536$  pF, va a sindacare se va sommato o sottratto 9.

Però krante metoto di krante Prussia impone, per motivi di generalità, che sia sottratto quel maledetto 9.

Si opera secondo lo schema di figura, si mette un altro oscillatore (cosa che consiglia l'uso di un NE556 che è già doppio) e lo si collega in modo che il suo output risulti sfasato, rispetto a quello di  $O_1$ , di un tempo, guarda caso, pari proprio a  $9 \mu$ s.

Un sistemino di tre porte nand si incaricherà di dare all'uscita del sofisma un tempo  $T_L$  pari alla coincidenza di  $T_{LO1}$  e  $T_{LO2}$ ; ossia l'uscita è zero solo quando i due ingressi sono zero (sarebbe un or, per i saputi).

Da notare che il secondo oscillatore ha un montaggio alquanto atipico in quanto la carica e la scarica gli vengono imposte dall'esterno.

Il sofisma siffatto è pronto per l'uso, basta dargli 5V e possedere, e qui vengono i dolori, un condensatore campione. In mancanza si va da un possessore di capacimetri seri e ci si fa misurare un condensatore genuflettendosi per convincerlo, oppure si acquista qualcosa allo 1% (ed è di molto meglio) piangendo poi fino al 27.

Una volta in possesso del pregevole condensatore, di cui si sa la capacità vera (entro certi limiti), si connette il tutto al multiconter predisposto a periodometro (parte bassa dell'onda ovviamente) con base tempi al microsecondo.

Si posiziona il trimmer da  $50 \text{ k}\Omega$  a metà corsa e si regola quello da  $1 \text{ M}\Omega$  fino a trovare il valore esatto di microsecondi ossia di picofarad; piccoli ritocchi si possono poi fare col  $50 \text{ k}\Omega$ .

In queste condizioni leggerete pF, se cambiate la base tempi a ms leggerete nF e se andate a 1 Hz leggerete  $\mu$ F.

Avvertenze! Non ci sarebbero limiti alle capacità misurabili, ma vi avverto che le correnti di perdita dei grossi condensatori elettrolitici rovinano sul nascere ogni tentativo di fare una misura seria, inoltre vi avverto che per misurare  $10 \mu$ F occorrono quasi 30 sec prima che il ciclo si completi e infine vi avverto che gli eventuali reofori di connessione fanno capacità pure loro, per cui sarebbe meglio usare boccole fissate sul cofanetto che contiene il gioiello.

I capoccioni che si ostinano a voler misurare migliaia di microfarad possono sempre realizzare un cambio gamma ponendo

$$0,693 R_2 = 1/10, \text{ oppure } 1/100,$$

da cui

$$R_2 = 0,144 \text{ M}\Omega = 144 \text{ k}\Omega$$



oppure

$$R_2 = 0,014 \text{ M}\Omega = 14 \text{ k}\Omega.$$

Fine delle avvertenze.

**Precisazione:** si impone una precisazione per la massa plateale già in possesso di periodimetri commerciali sprovvisti di sofismi in grado di apprezzare il tempo della parte alta e della parte bassa dell'onda in analisi.

Anche loro possono ambire di avere un capacimetro... (scroscio di applausi) ... si riparte dalla teoria dello NE555 e:

$$T = T_C + T_D = 0,693 (R_1 + 2R_2) C.$$

Si impone

$$0,693 (R_1 + 2R_2) = 1.$$

Si assume

$$R_1 = 0,1 \text{ M}\Omega \text{ e si ricava } R_2 = 0,65 \text{ M}\Omega.$$

« E gli 8  $\mu$ s? » — chiede il popolo.

« Sottraete ragazzi, sottraete... » (fischii e urla di commiato).

## Appendice B

Tanto per divertirvi ancora, la tecnologia ci informa pure sul: « Come ti trasformo il frequenzimetro in voltmetro ».

Il componente del miracolo, anzi i componenti del miracolo, che operano la conversione tensione-frequenza, sono due: lo EXAR XR-4151 e il TELEDYNE 9400. Descriverò per esteso il primo, e farò un cenno (per differenza) sul secondo. Per gli interessati a incontri ravvicinati di tipo n:

EXAR Integrated Systems, Inc.  
750 Palomar Avenue  
P.O. Box 62229  
Sunnyvale, CA 94088 (USA)  
☎ (408) 732-7970

TELEDYNE Semiconductor  
1300 Terra Bella Avenue  
Mountain View, CA 94043 (USA)  
☎ (415) 968-9241

### EXAR XR-4151

Il sofisma contiene un comparatore di tensione, un one-shot e un generatore di corrente di precisione switched (parlando avrei detto « swicciabile », ma si scrive proprio male).

Il comparatore confronta la tensione applicata al pin 7 con quella al pin 6 e, quando la tensione di input  $V_I$  (pin 7) diventa maggiore di pin 6, mette in moto lo one-shot che controlla la logica di output e il generatore di corrente.

Durante il periodo  $T$  di attivazione dello one-shot, l'output sarà basso e il generatore di corrente farà scorrere una corrente  $I$ ; alla fine avremo output alto e generatore disconnesso.

Bene, durante il  $T$ , il generatore avrà iniettato un carica  $Q = IT$  nella rete  $R_B C_B$  (vedi figura 3 B), ma, se ciò non è bastato a incrementare il valore di  $V_B$  fino a renderlo maggiore di  $V_I$ , il comparatore ricicla il sofisma per iniettare un'altra quantità di carica  $Q$  nella rete  $R_B C_B$ .

Quando  $V_B$  diventa maggiore di  $V_I$  il generatore di corrente rimane escluso finché  $V_B$  scende sotto  $V_I$ .

Il VFC (Voltage to Frequency Converter, non pensate male) arriva al suo stato stabile quando il generatore di corrente scarica quantità discrete di carica nel condensatore  $C_B$  a una velocità sufficiente a mantenere  $V_B > V_I$ .

## Voltage-to-Frequency Converter

The XR-4151 is a device designed to provide a simple, low-cost method for converting a DC voltage into a proportional pulse repetition frequency. It is also capable of converting an input frequency into a proportional output voltage. The XR-4151 is useful in a wide range of applications including A/D and D/A conversion and data transmission.

### FEATURES

Single Supply Operation (+8V to +22V)  
Pulse Output Compatible With All Logic Forms  
Programmable Scale Factor (K)  
Linearity  $\pm 0.05\%$  typical—precision mode  
Temperature stability  $\pm 100\%$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$  typical  
High Noise Rejection  
Inherent Monotonicity  
Easily Transmittable Output  
Simple Full Scale Trim  
Single-Ended Input, Referenced to Ground  
Also Provides Frequency-to-Voltage Conversion  
Direct Replacement for RC/RV/RM-4151

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

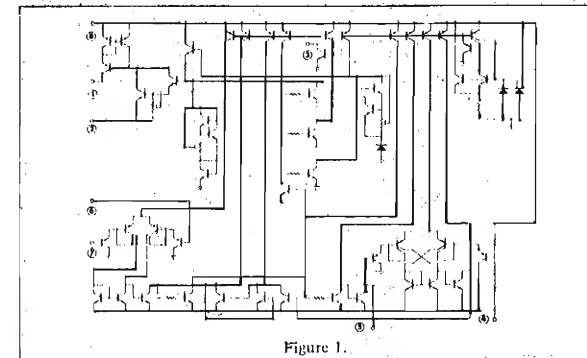
Power Supply	22V
Output Sink Current	20mA
Internal Power Dissipation	500mW
Input Voltage	-0.2V to +V <sub>CC</sub>
Output Short Circuit to Ground	Continuous

### AVAILABLE TYPES

Part Number Package	Operating Temperature	Storage Temperature
XR-4151MT TO-99 Can	-55 $^{\circ}\text{C}$ to +125 $^{\circ}\text{C}$	-65 $^{\circ}\text{C}$ to +150 $^{\circ}\text{C}$
XR-4151T TO-99 Can	-40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$ to +125 $^{\circ}\text{C}$
XR-4151P Plastic DIP	-40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$ to +125 $^{\circ}\text{C}$
XR-4151CT TO-99 Can	0 $^{\circ}\text{C}$ to +70 $^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$ to +125 $^{\circ}\text{C}$
XR-4151CP Plastic DIP	0 $^{\circ}\text{C}$ to +70 $^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$ to +125 $^{\circ}\text{C}$

figura 1 B

### EQUIVALENT SCHEMATIC DIAGRAM



### FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

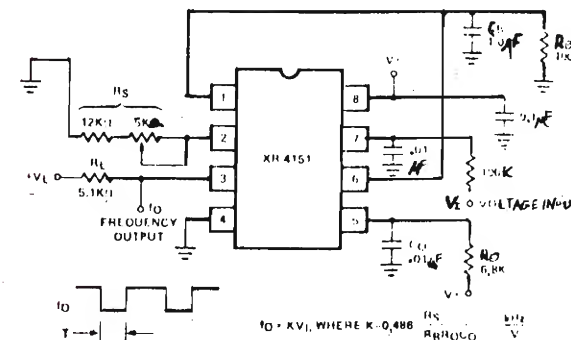
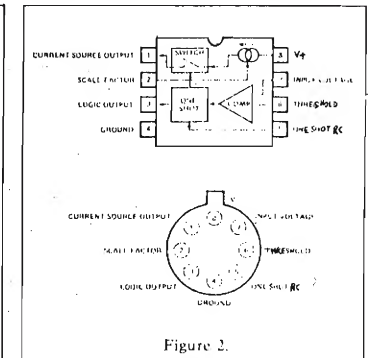


figura 3 B



ELECTRICAL CHARACTERISTICS ( $V_{CC} = +15V$ ,  $T_A = +25^\circ C$ /Unless otherwise specified)

figura 2 B

PARAMETER	LIMITS			UNITS	CONDITIONS
	MIN	TYP	MAX		
Supply Current	2.0 2.0	3.5 4.5	6.0 7.5	mA mA	$8V < V_{CC} < 15V$ $15V < V_{CC} < 22V$
Conversion Accuracy Scale Factor	0.90	1.00	1.10	kHz/V	Circuit of Figure 3, $V_1 = 10V$ $R_S = 14.0k\Omega$
Drift with Temperature	—	$\pm 100$	—	ppm/ $^\circ C$	Circuit of Figure 3, $V_1 = 10V$
Drift with $V_{CC}$	—	0.2	1.0	%/V	Circuit Figure 3, $V_1 = 1.0V$ $8V < V_{CC} < 18V$
Input Comparator Offset Voltage Offset Current Input Bias Current Common Mode Range (Note 1)	— — — 0	5 $\pm 50$ —100 0 to $V_{CC}-2$	10 $\pm 100$ —300 $V_{CC}-3.0$	mV nA nA V	
One-Shot Threshold Voltage, Pin 5 Input Bias Current, Pin 5 Reset VSAT	0.63 — —	.667 —100 0.15	0.70 —500 0.50	$\times V_{CC}$ nA V	Pin 5, $I = 2.2mA$
Current Source Output Current Change with Voltage Off Leakage	— — —	138.7 1.0 1	— 2.5 50.0	$\mu A$ $\mu A$ nA	Pin 1, $V = 0$ , $R_S = 14.0k\Omega$ Pin 1, $V = 0V$ to $V = -10V$ Pin 1, $V = 0V$
Reference Voltage	1.70	1.9	2.08	V	Pin 2
Logic Output VSAT VSAT Off Leakage	— — —	0.15 0.10 .1	0.50 0.30 1.0	V V $\mu A$	Pin 3, $I = 3.0mA$ Pin 3, $I = 2.0mA$

Note 1: Input Common Mode Range includes ground.

Dato che il tasso di scarica del condensatore  $C_B$  è proporzionale a  $V_B/R_B$ , la frequenza alla quale funziona il sistema risulta proporzionale alla tensione di input.

Comprendi importanza?

La figura 3 B mostra l'applicazione più semplice del VFC: per una escursione di  $0 \div 10V$  di  $V_1$  si ottiene una frequenza da 0 a 10 kHz con una linearità dello 1% e un tempo di risposta a un salto  $0 \div 10V$  di 135 ms.

Nella figura 4 B, invece, abbiamo qualcosa di meglio, ossia una linearità dello 0,05% su una escursione di  $0 \div 10V$ .

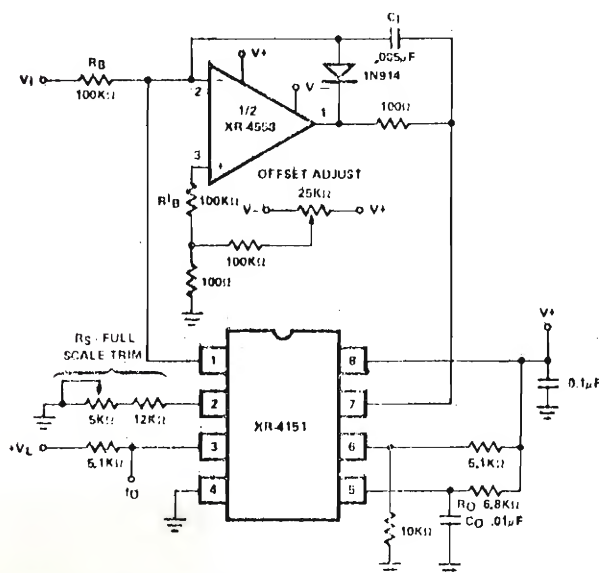


figura 4 B

Il trimmer  $R_S$  serve per aggiustare la frequenza di output a 10 kHz con  $V_1 = -10V$ , mentre « Offset Adjust » serve per avere 10 Hz con una tensione di input di  $-10mV$ .

L'amplificatore operazionale aumenta la linearità del circuito tenendo l'output del generatore di corrente (pin 1) a 0V costanti e il diodo impedisce che la tensione al pin 7 scenda sotto zero volt (usare diodi a bassa perdita).

## TELEDYNE 9400

Arcicoccio come sopra con linearità **0,01%** senza componenti esterni fra 10 Hz e 10 kHz.

Il principio di funzionamento è lo stesso del precedente, solo che qui l'operazionale è incorporato come si deduce anche dalla linearità. Può funzionare sia a doppia alimentazione che ad alimentazione singola.

Consigliata la configurazione con « Offset Adjust ».

\* \* \*

Da considerare, infine, che entrambi tali sofismi possono fare la funzione opposta, ossia convertire una frequenza in tensione, ma di questo parleremo un'altra volta, intanto vi lascio come compito a casa la realizzazione del tester completo ossia:

« Come ti trasformo un voltmetro in un tester ».

Salutoni.

Il Digitalizzatore

\* \* \*

Come avete già appreso dal n. 11/78, questo è stato l'ultimo rantolo del Digitalizzatore che da questo momento cede definitivamente il passo al **microprocessore**.

## A Milano NUOVO CENTRO OM-CB

— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI, ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

- Linee ICOM - YAESU - TRIO KENWOOD e nuova linea DRAKE TR-7
- Apparat BIG EAR tipo 2 per mobile 144-148 MHz 800 canali a lettura digitale, uscite RF 1-25 W
- Apparat CB per AM e SSB mod. SA-28 a 240 canali
- Transistor originali giapponesi e filtri ceramici 455 kHz
- Occasioni e permuta
- Tutti gli accessori di primarie marche
- Pali e accessori per installazioni

QUALITA' - CONVENIENZA - SERVIZIO

DENKI s.a.s. - via Poggi 14 - MILANO - ☎ 23.67.660-665 - Telex 321664



# quiz



## REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

**Sergio Cattò**  
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

- entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.
- La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Finalmente qualche solutore!

Le risposte non sono state molte ma comunque sufficienti. Onestamente non credevo che il proporre un particolare di testina magnetica presentasse tali difficoltà per voi.

Una lettera che mi è piaciuta è quella di **Pietro Ferrari**, via Huber 33, Germignaga, che così scrive:

*La soluzione che Le propongo è questa: il «trasduttore» in questione è il complesso testina-puntina di un riproduttore fonografico.*

*L'ho dedotto, più che altro, dal particolare in centro-basso a sinistra, dove è ben visibile il minuscolo segmento che da un lato porta la punta (di diamante, zaffiro, ecc.) e dall'altro trasferisce le vibrazioni meccaniche, che saranno trasformate in oscillazioni elettriche. Il «sistema elettronico piuttosto complesso» che segue, cioè un amplificatore di BF, porta al livello richiesto il segnale fornito dall'insieme puntina-testina, che nel caso di un elemento piezoelettrico (costituito cioè da un frammento di materiale ceramico o altro, che sollecitato meccanicamente genera una piccola d.d.p. variabile) ammonta a circa 0,5 V. Nel caso invece di elemento magnetico, il segnale è decisamente più basso, nell'ordine dei millivolt.*

*Con questo mi sembra di aver sufficientemente individuato il genere di elettronume oggetto del quiz.*

*A dire il vero, la fotografia apparsa nel mese di ottobre non mi suggerisce ancora nulla, nonostante abbia proposto la soluzione: resto sempre dell'idea che si tratti del legname (cosparso di trucioli) che si avvia verso una sega circolare.*

*Va beh, comunque la mia l'ho detta: se poi il giradischi non c'entra, amen.*

Cordiali saluti.

Come promesso, i vincitori riceveranno un premio doppio.

Elenco **vincitori**; a ciascuno viene assegnato una coppia di integrati (LM741 + TAA611B; per gli schemi applicativi vedi i numeri 8 e 10/78).

Daniele Gilli - Renazzo di Cento (FE)  
Massimo Gaspardo - Milano  
Umberto Roli - Bologna  
Francesco Cerbone - Afragola (NA)  
Fabrizio Taddei - Campi Bisenzio (FI)  
Pietro Ferrari - Germignaga (VA)  
Massimo Boccaglione - Sesto San Giovanni (MI)  
Massimo Catastini - Fucecchio (FI)  
Stefano Castagnetti - Bologna  
Fabrizio Fedeli - Certaldo (FI)  
Gilberto Caleri - Reggio Emilia  
Roberto Chinese - Vicenza  
Dario Poldi - Dossobuono (VR)  
Francesco Palatucci - Santa Maria Capua Vetere (NA)  
Carlo Franceschini - Golasecca (VA)  
Gavino Spillo - Roma  
Guido Gardinali - Pavia  
Ilario Passarini - Pieve di Cento (BO)  
Marco Vecchi - Villa d'Almè (BG)  
Claudio Carabelli - Cassano Magnago (VA)

quiz

Nuovo quiz.



Il nuovo quiz avrà come premi non solo integrati ma anche aggeggini vari, però non vi aiuterò dandovi indicazioni.

Ciao a tutti. \*\*\*\*\*

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY



I RICETRASMETTITORI  
PACE

PACE 8015 digitale  
in corso di omologazione

PACE 123 EURO  
OMOLOGATO PP.TT.  
23 ch - 5 W.



SOC. COMMERCIALE E INDUSTRIALE EURASIATICA S.R.L.

TELEX 76077 EURO  
CABLE EUROIMPORT - ROMA

Via Spalato, 11/2 - 00199 ROMA (Italy) Telefoni 837477 - 8312123  
Campetto, 10-21 - 16123 GENOVA (Italy) Telefono 280717

febbraio 1979

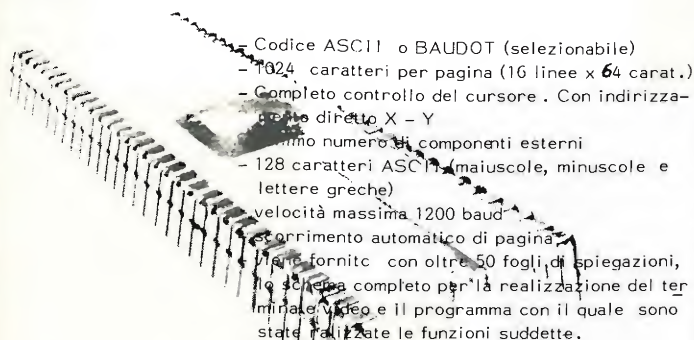


## MICROCOMPUTER!! L. 79.500

### 3870 MICROCOMPUTER F8 IN SINGLE CHIP

Microprocessore con ROM INTERNA da 2048 x 8 bit programmata per realizzare tutte le funzioni di un terminale video. Software compatibile con la famiglia F8. RAM 64 x 8.4 porte input output. Singola alimentazione + 5V.

Caratteristiche del terminale video realizzabile con il 3870.



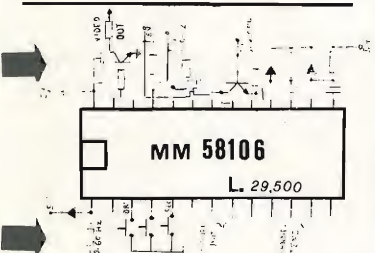
E' possibile anche richiedere le fotocopie del materiale suddetto (c.a. 50 fogli) inviando £. 5.000 + s.p. oppure chiedendole in contrassegno. All'ordine inviare come anticipo £. 10.000.

### ASCII Keyboard Kit!



Tastiera in ASCII code, TTL compatibile per applicazioni OEM, HOBBY, SCUOLE, MICROPROCESSORI, ecc.

MONTATA £. 135.000  
KIT " 125.000



Realizza tutte le funzioni necessarie per visualizzare un orologio sullo schermo di un televisore sovrapposto all'immagine TV. Collegamento semplicissimo e di sicuro funzionamento. Visualizza anche il canale (100 canali).

## GIOCHI TV L. 20.000

Il modulo viene fornito montato e collaudato necessita solo di componenti esterni. (commutatore, pulsanti, ecc) viene fornito con schema completo. kit L. 18.000  
Permette la visualizzazione sullo schermo TV di 4 giochi + 2 con il circuito pistola.  
Kit circuito pistola £. 7.000

### MONTATO E TARATO

L. 30.000



VOLTMETRO DIGITALE 3 cifre

MODULO CONVERTITORE CA-CC £. 10.000  
MODULO CONVERTITORE ohm V " 10.000  
ALIMENTATORE 5V per DPM1 " 7.000

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE VEDERE NUMERI PRECEDENTI DI CQ

### MOS - LSI, MEMORIE, I.C. SPECIALI

- MK50395 contatore a 6 decadi con memoria e registro. Uscita BCD per stampante o microprocessore. Uscita per display 7seg. Fornito con ampia documentazione. Con zoccolo £. 19.000
- LD 130 volt. dig. + 3 cifre " 12.000
- AY3-8500 TMS1965 TV game " 10.000
- Generatori caratteri
- TEXAS TMS4103-2501 scansione a riga o colonna, con zoccolo £. 22.000
- FAIRCHILD 3257 - 3258 scansione a riga o colonna, con zoccolo £. 22.000
- RAM tipo 2102 (1024 x 1) " 3.900
- RAM tipo 3538 (256 x 4) " 3.900
- EPROM 1024 x 8 " 19.700
- EPROM 256 x 8 " 15.000
- PROM 256 x 4 " 3.900
- Regolatore Fairchild tipo uA78HGKC 4-24V, 5 Amper con schema £. 11.000
- Regolatori 5, 12, 15V, 0, 5A negativi e positivi " 1.200
- Regolatori 5, 12V, 1, 5A " 1.500
- Regolatori per CB tipi uA78CB 13, 8V 2, 2A " 2.900

## offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1979

### offerte CALCOLO

**VENDO ON-BOARD** computer professionale, simile SDK-80 Intel con CPU 8080 A equipaggiabile con 4K Eprom 1K Ram, 48 linee di I/O parallelo, I/O seriale 110-4800 Baud, con interf. RS-232/loop 20 mA. La configurazione fornita comprende 2K Eprom, 512 bytes Ram, I/O seriale. Il software residente comprende un Monitor da 1K e un interprete per programmi dimostrativi, giochi, ecc. L. 200.000 trattabili. (WIAL - S. Ruà - corso Corsica 193 - Torino - ☎ (011) 6191269)

**MICRO COMPUTER VENDESI:** piastra con 8080 A CPU, 4K Eprom, 1K Ram, 48 linee I/O, 2 uscite seriali (RS232-TTY), possibilità di Interrupts e DMA; con Monitor su Rom L. 350.000 Telescrivente TG78 con contenitore originale, mai usata L. 200 mila. Ricevitore BC603 alimentazione 220 V; ricevitore AM-FM L. 35.000  
Roberto Martino - via G. Rigola 20 - Torino - ☎ (011) 3487401 (ore serali).

**SR 56 PROGRAMMABILE,** disposto a dimostrazioni del perfetto funzionamento, vendo completa di istruzioni e corredo, in imballo originale, a L. 100.000. All'acquirente: regalo programmi extra (calendario perpetuo, operazioni con matrici ecc.) e aiuto gratuitamente a imparare a programmare.  
Paolo Capobussi - ☎ (02) 2157794

**VENDO CALCOLATRICE SUPERSCIENTIFICA** Texas TI 30, esegue calcoli aritmetici, trigonometrici, esponenziali e inversi. Completa di batteria 9 V alcalina; batteria ricaricabile; adattatore ricarica batteria 220 V; supporto da tavolo. Funzionante in garanzia, con istruzioni e imballaggio originali. Tutto a sole L. 40.000. Vera occasione.  
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358

**VENDO CALCOLATRICE ELETTRONICA** - Tecnosonic 482 - a L. 20.000. Funzioni: 4 operazioni, memoria, %, quadrato, radice quadrata, reciproco, inversione del segno, percentuale, potenza, calcoli misti, cancellazione totale e parziale, pi-greco, costante automatica. Alimentazione: 2 x 1,5 V, presa per alimentazione da rete, con libretto istruzioni e custodia.  
Riccardo Bancalà - via M. Ciacchi 19 - Pitigliano (GR).

**VENDO TEXAS TI-57 PROGRAMMABILE** - Filodiffusore Philips mono-televisore B/N 24" ITT Schaub Lorenz 6 canali; batteria auto 12 V. 34 Ah - RTX Boman 765 40 Ch - 5 W. trasformatore portatile; coppia mattonelle 1 W. 2 Ch. da riparare; alimentatore 9-16 V. 2 A. con strumento; Rosmetro 100 W. max. lineare 20 W. Amtron; piastra JVC CD-1740 Dolby Fe-FeCr-CrO2; provatransistor e diodi Amtron UK 562. Tratto solo con Milano e di persona.  
Massimo Gaspario - viale Carlo Troya 11 - Milano - ☎ (02) 4235612 (ore 19-22).

**MICROPROCESSOR.** Si è costituito in Roma un gruppo amatoriale di microcomputer; la partecipazione è gratuita. Scopo del Circolo: scambio informazioni, esperienze, reperibilità materiali e mostra delle realizzazioni dei soci.  
Paolo Pantaleoni - ☎ (06) 733474 (solo il pomeriggio).

**VENDO CORSO COMPLETO** elettronica digitale della A.A.T. a L. 90.000. Inoltre ricetrasmittitore mod. MCB 23 canali con alimentatore Rosmetro e antenna fissa. Il tutto a L. 100.000 trattabili.  
Camillo Crescini - via Chiurese 100/A - Brescia - ☎ (030) 316852.

**CALCOLATRICE PROGRAMMABILE TEXAS SR56** - 100 passi di programma, 10 memorie, completa di alimentatore, custodia, manuale di applicazione, come nuova L. 80.000. Tecnografo da tavolo completo di righe (escluso tavolo) inusato L. 45.000. Esclusi i perditempo.  
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG) - ☎ (075) 872777 (20.30 + 22).

### offerte SUONO

**VENDESI ORGANO FARFISA 250/RS;** due tastiere (44 tasti), tastiera superiore 6 registri + 9 effetti speciali; tastiera inferiore 3 registri, Automatic Bass, Easychord. Batteria elettronica 14 ritmi, pedaliera 13 tasti. Riverbero, vibrato, amplificatore 15 W. Usato poco L. 650.000 trattabili.  
Roberto Martino - via Rigola 20 - Torino - ☎ (011) 3487401 (ore serali).

**VENDO** perché da me non utilizzato, registratore stereo amplificato Philips mod. N. 2405 completo di casse e perfettamente funzionante a L. 80.000 trattabili. Tratto preferibilmente con residenti nelle Province di Ferrara e Bologna.  
Claudio Chesini - via Borgo Botte 15 - Malalbergo (BO) - ☎ (051) 872173 (dopo le 19).

**VENDO DUE AMPLIFICATORI DI POTENZA** stereo da 100+100 e 500+500, componenti ottimi e super selezionati il tutto in garanzia, prezzi a richiesta. Vendo testine nuove Stanton 600 E L. 23.000; 600 E L. 30.000; 680 EL con stilo di ricambio L. 44.000 500 EE L. 30.000, Shure M 44-7 L. 15.000 ecc. ecc. Amplificatore per chitarra 70 W L. 100.000.  
Bruno Bernardi - via G.B. Pezzanelli 5 - Sissa (PR) - ☎ (0521) 875193 (ore past).

**VENDO TRASMETTITORE FM 87-108 MHz** stato solido rack 19". Vendo amplificatore RF 87-108 MHz stato solido rack 19" 100 watt output 220 Vac. Vendo antenna per detti apparecchi 10 dB omnidirezionale o direzionale 50 ohm 1000 W max. Ettore Bilinski - via del Carmine 29 - Torino - ☎ (011) 859818 (ore 7-8.30) et (011) 533878 (altre ore).

**RIPRODUTTORE A CASSETTA** - Stereo 8", nuovo, contenitore in legno estetico L. 33.333 + s.s.  
Rosario Bizio - via V. Arici Tr IV 40 - Brescia.

**AMPLIFICATORE PER CHITARRA ELETTRICA** di Electronica Pratica 50 W incassato, alimentazione 220 V + 2 altoparlanti Clare da 25 cm. Ø L. 45.000. Riproduttore per cassette stereo per auto 5+5 W L. 20.000; materiale ferroviario Riva Rossi (scrivere per accordi). Tutto come nuovo.  
Nicola Perrini - via Torre 40 - S. Maria C.V. (NA) - ☎ (0823) 846786.

**GENERATORE ONDE QUADRE UK 575** perfettamente tarato vendo L. 15.000; inoltre vendo woofer Warfedale Hi-Fi cm. 32 50 W 8 ohm L. 20.000; due midrange Clare pneumatici blindati cm. 13 L. 10.000 cad.; due tweeter a cupola Warfedale cm. 6 e due tweeter a tromba metallica Vecchietti L. 5.000 cad.; due crossover Clare 3 vie 60 W L. 10.000 cad.  
Luigi Coni - via Sampiero di Bastella 107 - Roma - ☎ (06) 294189 (ore 13-15).

**SINTONIZZATORE AM-FM 88-108 Sony** mod. ST80 offro a L. 70.000. Altro Techniss (National) ST7300K nuovo imballato a L. 170.000, oppure cambio con strumenti laboratorio RTX Labes 2 canali 150-170 MHz IS W mobile corredato di microfono cede a L. 160.000.  
Mauro Paveni - corso Francia 113 - Collegno (TO) - ☎ (011) 780425.

### richieste CALCOLO

**5502 CPU USERS ATTENZIONE!** Collaboriamo per lo scambio delle esperienze e dei programmi! In particolare uso il SYM (ex VIM) della Synerte R. Aiutiamoci per sfruttare meglio quel meraviglioso plurizampettuto e quella straordinaria board che si chiama SYM!!!  
Enrico Francini - via di S. Erasmo 23 - Roma - ☎ (06) 750736 (dopo le 17.00).

### richieste OM/SWL/CD

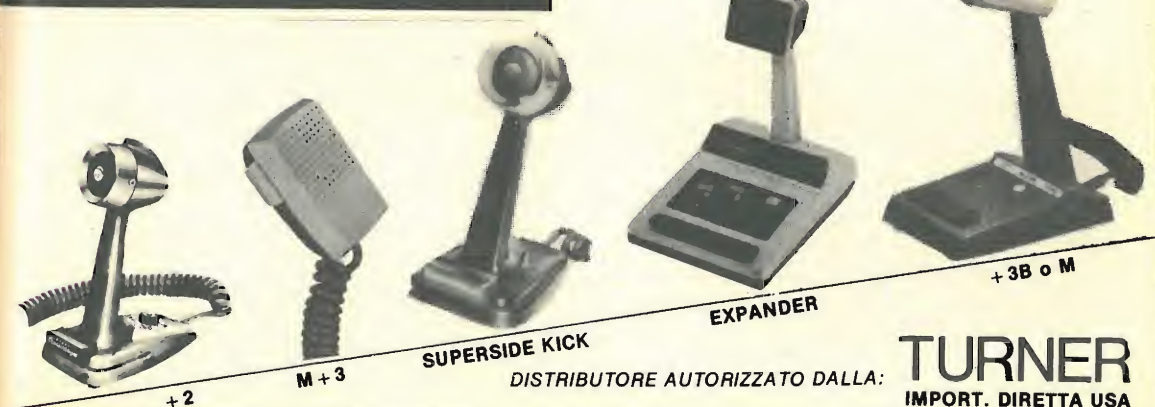
**CERCO APPARATO RTX** per OM possibilmente modificato con quarzo dei 45 m. Tipo 277 - 268 - Soka.747, FT101 ecc. Inviare stato d'uso, funzionalità e prezzo.  
Alessandro Cimillicuca - via Vado 34 - Torino.

**SURPLUS TEDESCO CERCO** anche fuori uso.  
Vittorio Pedesini - via Rivoltana 33 - Segrate (MI) - ☎ (02) 7560080 (ore serali).

(seguono a pagina 325)

## Giovanni Lanzoni

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744





# Premi IATG

La IATG ricorda i premi in palio per il **Campionato mondiale RTTY 1978** (sono prescelti i risultati dei Contest BARTG, CARTG, Giant, SARTG, WAEDC) (norme su **cq elettronica** n. 12/1978, pagine 2370 e 2371):

## Primo premio (valore ~ L. 1.500.000)

RICETRASMETTITORE VHF per i 2 metri FM/SSB/CW ICOM modello IC211E completo di controllo a distanza computerizzato IC-RM3 (vedere pagina a lato, e seguente).

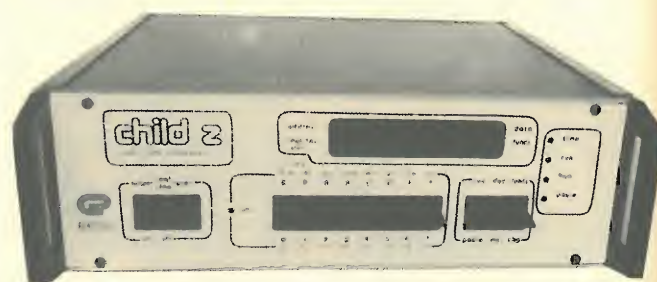
## Premio addizionale

offerto

dalla

**General Processor**

(si veda ancora **cq** 12/78)



CHILD - Z®, valore L. 700.000

## Premio SSTV

offerto

dalla

**TPE** (Ing. G.F. Liuzzi)



## 9° WORLDWIDE SSTV CONTEST

sponsorizzato da IATG e TPE dell'Ing. G. Liuzzi

Periodo del Contest:

Parte 1) 15,00 ÷ 22,00 GMT, 17 marzo 1979

Parte 2) 07,00 ÷ 14,00 GMT, 18 marzo 1979

Ricordiamo che, oltre agli abbonamenti a **cq elettronica** (1°, 2°, 3°), in questa edizione verrà assegnato questo **Flying Spot SSTV**, offerto dall'Ing. Liuzzi, allo SSTV che dimostrerà di avere partecipato al Contest (schemi e foto della stazione) con apparecchiature autocostruite o con apparecchiature commerciali alle quali sono state apportate originali modifiche. Il premio è indipendente dalla posizione in graduatoria e verrà assegnato da una Commissione che esaminerà la documentazione presentata.

Premi IATG



Premio  
offerto  
da  
IATG  
Radiocomunicazioni

## RICETRASMETTITORE VHF PER I 2 METRI, FM/SSB/CW MOD. IC211E; ICOM

- Ricetrasmittitore fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144/146 MHz.
- Modi di emissione: SSB/FM/CW.
- Circuito sintetizzatore digitale PLL (phase-lock-loop) e COS/MOS.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB 10W PEP, in CW e FM 10 W.

## DESCRIZIONE

L'IC 211 E della ICOM è un ricetrasmittitore VHF per uso fisso e mobile che copre la frequenza da 144 MHz a 146 MHz in tutti i modi attualmente in uso, ossia FM/SSB/CW. L'IC 211 E ha la lettura della frequenza di tipo digitale, i comandi sono molto maneggevoli e il controllo dei segnali in ricezione e in trasmissione sono controllabili da due comodi strumenti. Compatto, a più funzioni, questo ricetrasmittitore incorpora un circuito PLL (phase-lock-loop) che offre un'ottima stabilità in frequenza. Gli impulsi generati dalla rotazione del quadrante vengono contati, cioè un contatore controlla un partitore programmabile nel PLL per variare le frequenze. Precisi livelli sono prodotti dall'oscillatore controllato a cristallo. La sintonizzazione in SSB e 100 Hz per incremento del verniero ed in FM è a 5 KHz. Due VFO separati possono essere usati indipendentemente oppure per un funzionamento semplice e composto per l'uso con i ripetitori. La forte interferenza di segnali assai vicini è vinta tramite un circuito amplificatore a MOSFET. Questi stessi elementi consentono una maggiore selettività per i segnali binari e mantengono una elevata e stabile sensibilità. Un sistema di filtri in cascata danno un funzionamento in FM eccezionale; inoltre, il funzionamento in SSB viene assicurato da un filtro a cristallo monolitico e da un filtro ceramico. Il trasmettitore utilizza un miscelatore bilanciato in un sistema a singola conversione, un filtro passa-banda ed un filtro passa-basso. Questo sistema consente dei segnali senza distorsioni con livello di radiazione spurie minimo.

Ref. 5-430-180

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### GENERALI

**Gamma di frequenza:** 144-146 MHz.  
**Stabilità in frequenza:** ± 1,5 KHz.  
**Tipo di modulazione:** SSB (A3J, USB/LSB); CW (A1); FM (F3).  
**Impedenza di antenna:** 50 ohm (non bilanciata).  
**Alimentazione:** 13,8 V c.c. oppure 220 V - 50/60 Hz.  
**Dimensioni:** alt.: 141 mm; largh.: 241 mm; prof.: 264 mm.  
**Peso:** 6,1 Kg.

## RICEVITORE

**Sistema di ricezione:** SSB/CW: Singola supereterodina; FM: doppia supereterodina.  
**Frequenza intermedia:** SSB/CW: 10,7 MHz; FM: 10,7 MHz e 455 KHz.  
**Sensibilità:** SSB/CW: 0,5 µV a (S+N)/N 10 dB; FM: 1 µV a (S+N+D)/N+D 30 dB).  
**Selettività squelch:** FM: 0,4 µV.  
**Sensibilità spurie:** -60 dB.  
**Selettività:** ± 1,2 KHz a -6 dB; ± 2,4 KHz a -60 dB; FM: ± 7,5 KHz.  
**Uscita audio:** più di 1,5 W (8 ohm).

## TRASMETTITORE

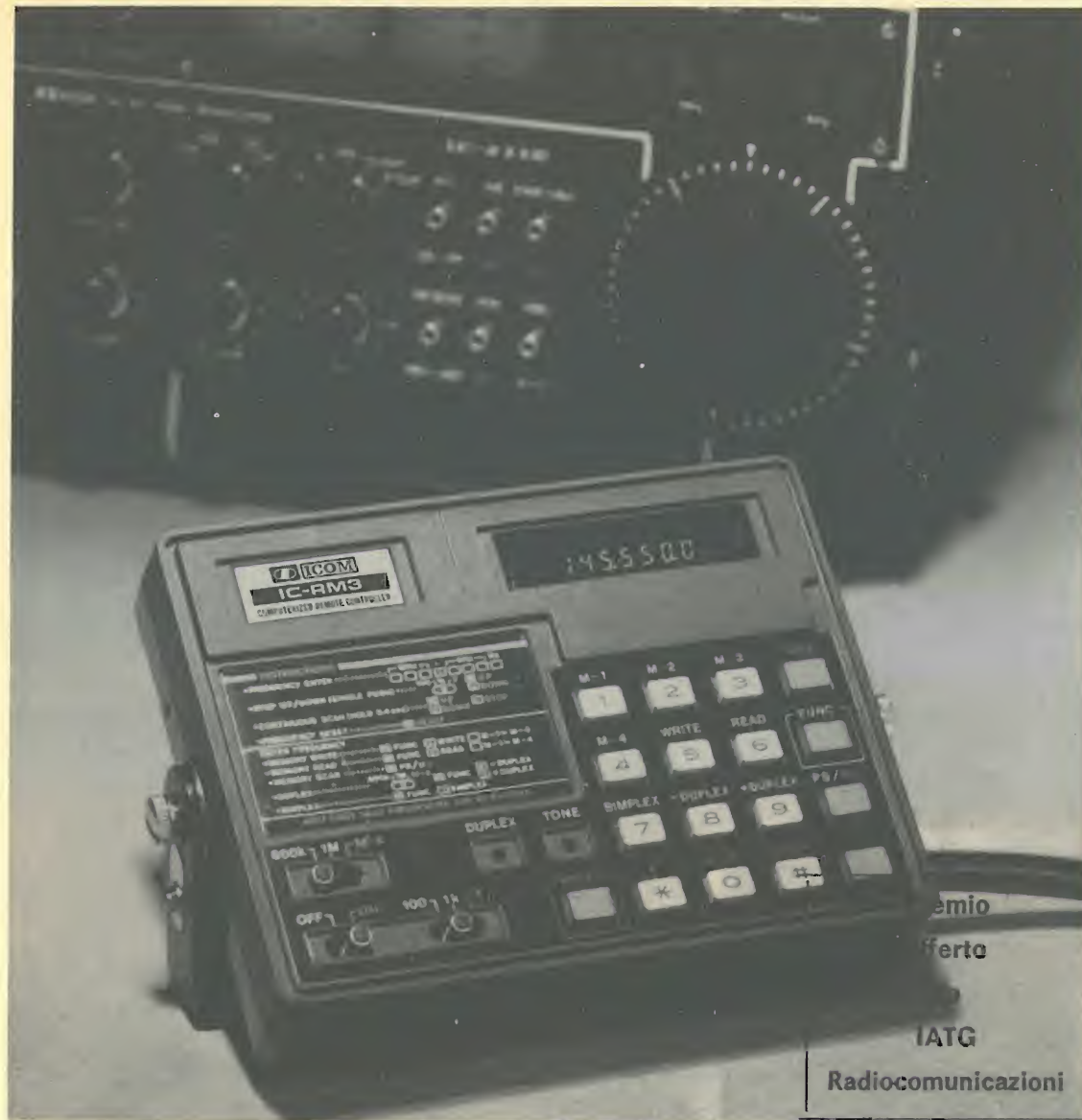
**Uscita in potenza:** SSB: 10 W PEP; CW: 10 W; FM: da 1 a 10 W.  
**Tipo di modulazione:** SSB: modulazione bilanciata; FM: modulazione di fase.  
**Massima deviazione in frequenza (FM):** ± 5 KHz.  
**Radiazione spurie:** -60 dB.  
**Soppressione portante (SSB):** -40 dB.  
**Soppressione banda laterale opposta:** -40 dB.  
**Impedenza microfono:** 600 ohm.

# MARCUCCI

20129 MILANO

**SEDE:** via F.lli Bronzetti, 37 -  
tel. (02) 738.60.51 (5 linee)  
Telex: 34.519 MARCUCCI  
Indirizzo Telegrafico: Marcucci Radio Milano



**IC-RM3 ICOM**

Utilizzo con temperatura da 0 °C-60 °C.

Controllo a distanza computerizzato per IC 211 E, IC 245 E e IC 701. 7 Digitali. Ricerca della banda e della frequenza tramite la tastiera - Scanner a memoria per 4 frequenze. Programmazione duplex.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

11 transistor.  
13 circuiti integrati.  
24 diodi.  
1 display.

**Possibilità di frequenza:**

UKW 144.000,0 - 145.999,9  
KW 1.800,0 - 1.999,9 Banda 1  
KW 3.600,0 - 3.999,9 Banda 2  
KW 7.000,0 - 7.499,9 Banda 3  
KW 14.000,0 - 14.999,9 Banda 4  
KW 15.000,0 - 15.999,9 Banda 4  
KW 21.000,0 - 21.499,9 Banda 5  
KW 28.000,0 - 28.999,9 Banda 6  
KW 29.000,0 - 29.999,9 Banda 6

**Tensione:**

Dal ricetrasmittitore pronto per l'uso 13,8V (meno a massa).  
Dalla sorgente della tensione 9-16V.

**Consumo:**

Dal ricetrasmittitore massimo 120 mA.  
Dalla sorgente della tensione 25 mA.

**Dimensioni:**

mm 30,5 x 142 x 112.

**Peso:**

650 g.

Ref. 5-430-189

IATG  
Radiocomunicazioni

**IN APRILE (che mese, ragazzi!)**

partono con stridore di gomme il microprocessore, già annunziatosi a pagina 2126 del n. 11/78, e onde, già annunciate a pagina 2372 del n. 12/78. Che colpo, gente!

**RICEVITORE DECAMETRICHE CERCO** possibilmente G4/216 oppure ottimi ricevitori surplus solo se funzionanti e moderati nel prezzo. Risponderò a chiunque mi farà delle ottime offerte.  
Roberto Gerratana - via Rizzone 12 - Modica (RG) - ☎ (0932) 942917.

**CENTOMILA LIRE** di ricompensa a chi può farmi avere anche solo in visione il manuale di istruzione e manutenzione del ricevitore «Racal RA 1218».  
Giovanni Comoglio - corso Tassoni 12 - Torino - ☎ (011) 753118.

**CERCO APPARECCHIATURE** ex Velmacht di ogni genere, valvole, schemi, libretti istruzioni, ricevitori AR18. Offro in cambio ricevitori d'epoca anno 1929 perfetti. BC312 come nuovo, Trio 2200.  
Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

**FILTRO 100 kHz** per SSR cerasol: specificare chiaramente le caratteristiche (banda passante, fattore di forma, perdita di inserzione, impedenza di chiusura, ecc.). Rispondo a tutti.  
IEMCF, Massimo Corinaldesi - via Matteotti 43 - Falconara M. (AN).

**PRINCIPIANTE, CERCO**, per 150.000 lire, ricevitore per onde corte a copertura continua perfettamente funzionante, tipo Drake SSR1, Trio OR666, Yaesu FRG7 o simili. In offerta, precisare dati tecnici perché sono d'ignara in materia.  
Giovanni Ferraro - corso De Gasperi 39 - Cuneo - ☎ (0171) 62833 (dopo le 19).

**TELECAMERA CERCO**, valvolare o transistor purché funzionante e d'occasione, eventualmente permutato con TTY video e tastiera in Asci, autocostituita, compatibile per microprocessore e varie.  
IIRCK, Giulio Rebaudo - via Mercadante 88 - Torino - ☎ (011) 271377.

**CAMBIO AUTORADIO AUTOVOX** mod. RA461 S AM FM altoparlante incorporato, alimentazione 6-12 Volt, perfettamente funzionante, mai manomesso, con baracco CB 5W 23 ch perfettamente funzionante.  
Ivan Malandrino - via Parini 10 - Arcore (MI).

**CB COLLEZIONISTA OSL** cerca amici disposti a inviargli la propria. Le OSL verranno ricambiate al 100%. Massima serietà. Cerco anche OSL di OM e SWL oltre a quelle dei CB.  
Marco Cattaneo - via C. Baroni 1 - Milano.

**CERCO RICEVITORE** per onde medie BC 314-344 purché in buone condizioni. Prendo anche in considerazione offerte altri ricevitori surplus. Tratto esclusivamente offerte dal Piemonte e regioni limitrofe.  
Marco Novarino - via Cattaneo 7 - Moncalieri (TO).

**CERCO UN OSCILLOSCOPIO** con banda passante DC - 5 MHz possibilmente allo stato solido. In cambio do un analizzatore professionale H.P. completo di sonda per lettura fino a 700 MHz + alimentatore modulare professionale LEA 15 V 0,9 A + molti componenti elettronici (integrati, transistor, diodi, condensatori, ecc.).  
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514

**CERCO RTX DECAMETRICHE**. Cambio possibilmente con barca nuova usata 2 volte Trimarano - n. 3,40 x 140. Motore Carniti 16 HP. Il tutto completo di accessori. Motore 30 ore lavoro.  
Dario Gastoni - viale Sicilia 69 - Pavia - ☎ (0382) 31508 (ore 12,30 - 14 e 19 - 21).

**CERCO OSKER SWR 200**, micro da tavolo Turne + 3 o simili. Converter 144-28 Geloso G4-152 o simili, Rx Geloso G4-216. Esamino offerte per RTX 2 mt. Inviare offerte dettagliate e prezzi.  
Piero Giorgi - via Risorgimento 8 - Fornaci di Barga (LU) - ☎ (0583) 75242 (ore serali).

**CERCO A BUON PREZZO** apparati tipo BC604 e B44MKII funzionanti in AM e possibilmente a 200 V. Tratto di persona in Torino e dintorni.  
Franco Arciuli - corso Corsic 1a26 - Torino - ☎ (011) 618609 (ore pasti).

**CERCO MOTORE**, con o senza ingranaggi di trasmissione, per telescrivente mod. 28 R.O.  
Fulvio Cocci - via Sesia 6 - Pavia - ☎ (0382) 20062 (ore serali).

**RADIORICEVITORE A 75 kHz**: ne cerco lo schema elettrico completo ed eventualmente anche il disegno del c.s. Preciso che tale apparecchio mi è assolutamente necessario per ricevere i segnali irradiati da HBG-Pragins (Svizzera) onde pilotare orologi ad altissima precisione per osservatorio astronomico. Chiunque crede di potermi aiutare non esiti ad avvisarmi.  
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508 (dopo le 19).

**modulo per inserzione \* offerte e richieste \***

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

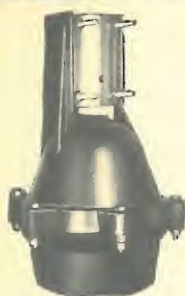
**COMPILARE**

Nome di Battesimo										Cognome																			
via, piazza, lungotevere										Denominazione della via, piazza, ecc.										numero									
cap.										Località										provincia									
prefisso										numero telefonico										(ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)									

**VOLTARE**



**CDE** IN ESCLUSIVA  
PER L'ITALIA



T2X TAIL TWISTER  
Portata Kg 1280



HAM III  
Portata Kg 620



CD-44  
Portata Kg 330

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA  
E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

#### Caratteristiche tecniche

		T2X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

**Giovanni Lanzoni** i2VD  
i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

Al retro ho compilato una inserzione  
del tipo

☐ ☐ ☐ ☐  
**CALCOLO OM/SWL SUONO VARIE  
CB**

ed è una

**OFFERTA** ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.  
Dichiaro di avere preso visione di  
tutte le norme e di assumermi a  
termini di legge ogni responsabilità  
inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

#### pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
225	Le opinioni dei Lettori		
227	Dove stiamo andando ?		
229	RX: "il mondo in tasca"		
234	Il vincitore della categoria "Archimede"		
250	Allegro... piantabile		
257	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
263	HOB-BIT		
265	Un generatore di BF		
269	RX Hallicrafters S38		
279	Santiago 9+		
289	Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per...		
296	Antenna coassiale per attacco diretto, autoportante...		
298	Ricetrasmittitore QRP tipo "7A"		
300	Regolatori di tensione		
306	ELETTRONICA 2000		
312	Il digitonizzatore		
318	quiz		

**RISERVATO a cq elettronica**

**febbraio 1979**

data di ricevimento del tagliando osservazioni controllo

offerte e richieste

APT SATELLITI METEOROLOGICI cercansi circuiti di sincronizzazione dei segnali come illustrati su precedenti articoli cq elettronica o altri purché completamente montati e funzionanti.  
Gianfranco Salsi - via Tassoni 77 - Modena.

CERCO OSCILLOSCOPIO 5" 10 MHz, accoppiato in continua possibilmente. Con una discreta sensibilità pago massimo L. 150.000, oppure permutato con RX-TX 23 ch.; 5 W; Rosmetro-Wattmetro e antenna Ground-Plane in blocco. Vendo inoltre o cambio per Oscilloscopio di cui sopra, organo elettronico semiprofessionale costruito su schemi « Farisa » con tre registratori e regolarmente vibrato (200 Klire).  
Carmino Spagnoli - via F. Barbieri 125 - Bologna - ☎ (051) 352907 (ore 14-20).

CERCO RICEVITORE BC 348 con media a cristallo possibilmente non manomesso. Ricevitore AR 8506 B non manomesso. Fare offerte.  
Renato Boron - via Rismondo 24 (presso ACAP) - Padova.

CERCO SCHEMA OSCILLOSCOPIO Echo mod. 0-963, o sua fotocopia. Rimborso le spese sostenute e invio ricompensa. Flavio Franceschini - via Dante 13 - Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 570551.

#### richieste VARIE

CERCO FASCICOLI de: « I tre boyscouts » di Jean de la Hire editi dalla casa editrice Sunzogn Milano. Detti fascicoli sono stati pubblicati negli anni precedenti il 1950. Chi ne fosse in possesso e volesse venderli è pregato di mettersi in contatto.  
Sandro Boccolini - via A. Gramsci 1 - Gualdo Tadino (PG).

CERCO DISPENSE TEORIA Corso IV Scuola Radio Elettra. Dispense Teoria Corso Radio a transistori Scuola Radio Elettra. Pago in contanti.

Angelo Rossi - via Piave 1 - Castelli Calepio (BG) - ☎ 847966 (dopo le 18 giorni feriali, sabato e domenica a tutte le ore).

CERCO URGENTEMENTE la fotocopia del libretto di istruzioni e del circuito stampato o qualsiasi documentazione tecnica del registratore a valvole: Geloso G.258. Assicuro il rimborso di tutte le spese.  
Danilo Buzzelli - via Rosselli 4 - Novara - ☎ (0321) 20274

PER SERIA DITTA ESEGUIREI foraggi e montaggi elettronici. Inoltre acquisto ricetrasmittitore usato con + can. 144 MHz.  
Giuseppe Rinarelli - via ponte Limentra 39 - Riola di Vergato (BO).

CAMBIO RICEVITORE BC348 con l'oscilloscopio Dumont mod. 304A o mod. 304H.  
Remo Bellini - via Serra 5 - Casoli (CH).

RIVAROSSO MATERIALE fermodellistico scala HO cerco.  
G. Pietro Borsari - via Trebbia 12 - Ostiglia (MN).

FLEISCHMANN - COMPROM - Scambi, semafori, materiale rotabile, scala HO.  
Lino Bollini - via Carducci 13 - Poggiorusco (MN) - ☎ (0386) 51706.

CERCO CORSO SRE di fotografia senza materiale.  
Sandro Boccolini - via Antonio Gramsci - Gualdo Tadino (PG).  
CERCO RIVISTE di elettronica n. 1-2-3 del 1977 e Sperimentare n. 4-5-7-8-10 del 1975, n. 3-4-5 del 1978.  
Sandro Niero - via Vittoria 70 - Milano (VE).

CERCO PERSONE interessate alla conversione fotovoltaica per scambio idee e know-how. Scrivere o telefonare. Preferibilmente zona Milano.  
Roger Stewart - viale Mugello 7 - Milano - ☎ (02) 736636.

CERCO ALLUMINIO AVIONAL Ø 15 mm. « esterno » per poter realizzare antenna collineare, ad indirizzio di ditta che possa fornirmi detto materiale. Vendo generatore AM-FM 30 erapi da 400 Kc a 200 MHz a sole L. 45.000 (nuovo mai usato). Vendo oscilloscopio 3" Pantec a sole L. 180.000, l'apparecchio è perfetto. Generatore di barre Promax (Mira color Pal MP443) a L. 480.000, nuovo mai usato a soli + 83 giorni di vita.  
Nicola Brandi - via M. Fosse Ardeatine 5 - Carovigno (BR).

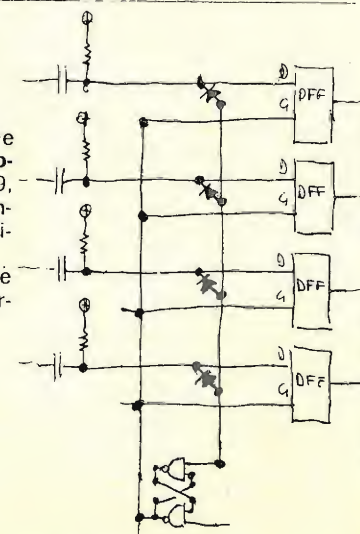
CERCO DISPERATAMENTE delle informazioni molto importanti in modo da prendere delle decisioni definitive in merito a questo possono avvenire a mezzo lettera o telefono e posso averle solo da ex o studenti dell'Ecole Professionnelle Supérieure con la filiale italiana in: Scuola Piemonte-Torino e Alfa Italia-Istituto Internazionale per la diffusione della cultura - Milano. Le spese vengono tutte rimborsate. Vendo riviste arretrate di elettronica dal 1961 al 1978 e libri.  
Arnaldo Marsietti - via Arancinotti 5 A - Borgoforte (MN) - ☎ (0376) 64032 (dalle 8 alle 22 circa)

## COMUNICAZIONI

Articolo « CA3075-CA3076... » di G. Berci (n. 12/78): è stato riprodotto a rovescio il circuito stampato lato rame (pagina 2313). Per i condensatori e le resistenze, nessun problema, per gli integrati, invece, i piedini non corrispondono, a meno che non vengano montati dal lato saldature anzi che da quello componenti. Ci scusiamo dell'accaduto.

Vorrei informare i lettori che nello schema di generatore programmabile di impulsi (n. 1/1979, pagina 81) il signor Ugliano è incorso in alcune sviste nel trascriverlo.  
Lo schema corretto risulta come visibile a lato (riporto solo la parte errata).

Enrico Franconi  
Via S. Erasmo, 23  
00184 Roma.



**Giovanni Lanzoni** i2VD  
i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO:

**"AMPHENOL"**

#### CONNETTORI COASSIALI

		UHF SERIES	
CW - 123	31 006	1.300	
CW - 155	31 007	560	
CW - 159	31 017	1.560	
MX - 913	82 106	1.150	
UG - 18 B	82 86	3.055	
83 - 1 AC	82 82	1.625	
83 - 1 BC	82 83	2.470	
UG - 21 B	82 81	2.405	
UG - 21 C	82 86	3.055	
UG - 21 D	82 82	2.860	
UG - 22 B	82 82	4.355	
UG - 23 B	82 83	3.770	
UG - 23 D	82 209	3.315	
UG - 27 B	82 98	4.065	
UG - 28 A	82 99	11.560	
UG - 29 A	82 85	6.920	
UG - 29 B	82 101	4.250	
UG - 57 B	82 100	5.330	
UG - 58 A	82 97	2.070	
UG - 59 A	82 38	8.790	
UG - 83	14 000	11.610	
UG - 88	31 002	1.470	
UG - 88 B	31 018	1.150	
UG - 88 C	31 202	1.365	
UG - 89	31 005	1.835	
UG - 89 A	31 019	1.495	
UG - 89 B	31 205	1.430	
UG - 94 A	82 84	3.250	
UG - 103	83 22R	2.920	
UG - 106	83 1H	730	
UG - 107 A	82 36	14.280	
UG - 146	44 00	8.400	
UG - 146	44 00	6.600	
UG - 167 D	82 215	11.415	
UG - 175	83 185	290	
UG - 176	83 168	290	
UG - 177	83 765	670	
UG - 201 A	31 216	4.370	
UG - 255	29 00	4.200	
UG - 260	31 012	1.485	
UG - 260 A	31 021	1.285	
UG - 260 B	31 212	1.520	
8525			
UG - 261	31 015	4.810	
UG - 261 B	31 215	2.380	
UG - 262	31 011	3.380	
UG - 262 B	31 211		
UG - 273	31 028	2.800	
UG - 274	31 008	4.180	
UG - 290 A	31 203	1.265	
UG - 306	31 009	4.810	
UG - 349	29 75	5.320	
UG - 349 A	31 217	6.175	
UG - 363	83 1F	4.650	
UG - 372	83 1HP	980	
UG - 491 A	31 218	4.615	
UG - 492 A	31 220	3.940	
31759		260	
UG - 536 B	34 025	2.990	
UG - 594 A	15 425	8.415	
UG - 625 B	31 236	1.060	
UG - 646	83 1AP	2.900	
UG - 657	31 102	1.535	
UG - 913	31 204	6.205	
UG - 914	31 219	1.755	
UG - 1094	31 221	925	
31-320		1.510	
M - 358	83 1T	4.600	
PL - 258	83 1J	1.600	
PL - 259	83 1SP	740	
SO - 239	83 1R	640	
MM -	DBLE	2.300	
		LC SERIES	
		N SERIES	

RICHIEDERE QUOTAZIONI  
PER INDUSTRIE E RIVENDITORI

a CATANIA: DITTA PAONE  
a BOLOGNA: DITTA FERRACCIOLI  
a BARI: ARTEL  
a ROMA: MAS.CAR -  
RADIOPRODOTTI



**ZETA elettronica**

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

## ORION 505



ORION 505 montato e collaudato L. 100.000  
in Kit L. 76.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 40.000	Pannello	L. 4.000
Mobile/Cop	L. 5.000	TR 50 (220/34)	L. 9.000
Telaio	L. 9.000	Kit minuterie	L. 12.000

**PREZZI NETTI** imposti compresi di I.V.A. Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

### CARATTERISTICHE

Potenza 15+15 W RMS - Uscita altoparlanti 8 ohm - Ingresso phono magn. 7 mV - Ingresso aux 150 mV - Ingresso tuner 150 mV - Filtro scratch -3dB (10 kHz) - Controllo toni bassi  $\pm 13$  dB - Controllo toni alti  $\pm 12$  dB - Distorsione armonica <0,3 % - Distorsione di intermodulazione <0,5 % - Rapporto segn./disturbo b. liv. >65 dB - Dimensioni mm. 380 x 280 x 120 - Alimentazione 220 Vca - Protezione elettronica al c. c. sugli altoparlanti a limitaz. di corr. - Speaker System: A premuto = solo 2 box principali; B premuto = solo 2 box sussidiari; A+B premuti = 2+2 box. La cuffia è sempre inserita.

### CONCESSIONARI

ELETRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
ELMI	via Cislighi, 17	20128 MILANO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Manfredi, 12	29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
BEZZI ENZO	via L. Lando, 21	RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	via Nardini, 9/C	90143 PALERMO
ELETRONICA TRENTINA	via Einaudi, 42	38100 TRENTO



## TPL Amplificatori VHF



- 702** amplificatore lineare FM/SSB per i 2 metri ingresso 10 W uscita 90 W, alimentazione a 13,8 V.dc.
- 702/B** amplificatore lineare FM/SSB per i 2 metri ingresso fra 1 e 5 W uscita fra i 70 ed i 90 W, alimentazione 13,8 V.dc.
- 2002** amplificatore lineare FM/SSB/CW per i 2 metri ingresso 10 W uscita in FM 250 W in SSB 350 W, alimentazione 13,8 V.dc.
- 8010 A** amplificatore lineare HF dai 10 agli 80 metri, potenza in ingresso compresa fra i 4 ed i 18 W, uscita compresa fra i 70 ed i 180 W, funzionante in SSB/FM/AM/CW, alimentazione a 13,8 V.dc.

**NOVA elettronica**  
20071 Casalpusterleno (Mi) - tel. (0377) 84520 - 830358  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

Tutti gli amplificatori TPL sono garantiti per 6 mesi.

Deplianti illustrativi su richiesta.

## Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:

via del Piombo 4 - tel. 051-307850-394867 - 40125 BOLOGNA

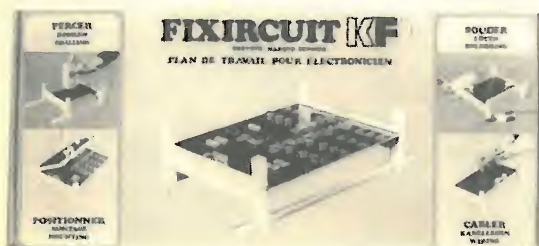
### NUOVO DALLA FRANCIA

Hobbisti! - Tecnici! - Studenti  
eccovi quanto avete sempre desiderato!!

### UN PIANO DI LAVORO

per il montaggio dei vostri circuiti elettronici.  
+ Ordine + Spazio + Precisione nei vostri lavori.

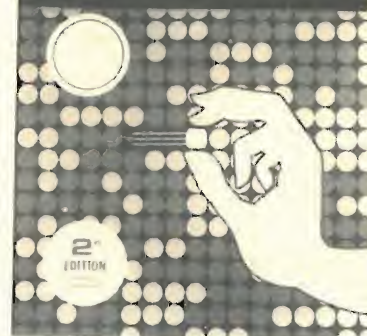
Prezzo L. 10.000 + s.s.



### Répertoire mondial des transistors

E. Touret, H. Lilen

EDITIONS RADIO



### SENSAZIONALE!

Sempre dalla Francia un volume unico nel suo genere.

Per voi **Hobbisti - STUDENTI - Tecnici.**

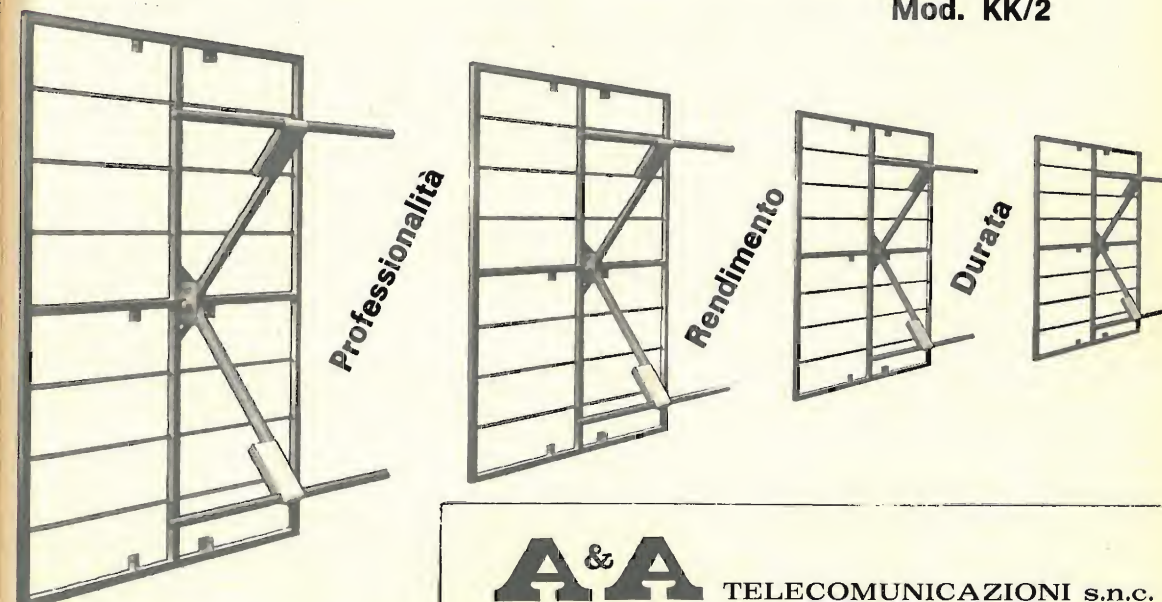
In questo volume sono pubblicati oltre 13.000 tipi di transistors (europei - americani e giapponesi) con i relativi **corrispondenti** e loro **CARATTERISTICHE TECNICHE.**

Solo L. 10.000 + s.s.

**MODALITA' D'ORDINE:** Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. - Pagamento in controassegno maggiorato delle spese di spedizione.

## Pannelli per trasmissione FM

Mod. KK/2



**A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.**  
VIA MASACCIO, 1 - 41012 CARPI (Mo) - Tel. (059) 68.22.80



componenti

**AZ**

elettronici

via Varesina 205  
20156 MILANO  
tel. 02-3086931

A TUTTI I LETTORI DI *cq*  
AI NOSTRI CLIENTI ED AMICI  
AUGURIAMO  
UN FELICE E FORTUNATO  
ANNO NUOVO

ANCHE PER IL 1979 CONTINUERA'  
LA NOSTRA OFFERTA DI PREMI MENSILI  
AI PARTECIPANTI A « SPERIMENTARE »  
DI « *cq* elettronica »  
LO SCONTO ABBONATI  
E IL RIMBORSO COSTO-RIVISTA  
(*cq* A PREZZO AZZERATO)  
PER GLI ACQUISTI OLTRE L. 15.000.

OFFERTE CONFEZIONI IN BUSTINE

OFFERTE NOVITA' 1979 SPECIALI

**B/1** Pezzi 10  
L. 1.000 Puntine zaffiro per testine piezo  
diversi modelli e marche

**640** A/1 confezione resistenze  
Pezzi valori e wattaggi assortiti. **Lire 15.000**

**C/1** Pezzi 20  
L. 1.500 Potenzimetri assortiti con/sen-  
za interruttore, anche a filo.

**320 1/4 W** Valori da 32  $\Omega$  fino a 2 M $\Omega$   
**320 1/2 W** 10 pezzi per valore.

**D/1** Pezzi 5  
L. 1.000 Trimmer multigiri tipo Spectrol,  
nuovi, non recuperati, valori diver-  
si, non segnati. Alta precisione,  
orizzontali.

**320** A/2 confezione condensa-  
Pezzi tori, valori e tipi assortiti,  
ceramici, poliesteri, Mylar,  
elettrolitici, tantalio, ecc. 32 valori, 10 pz./valore. **Lire 15.000**

**E/1** Pezzi 20  
L. 1.000 Diodi assortiti, Ge-Si, commut.  
rettificatori, anche 1 A 1000 V.

CASSETTIERA - ORDINE E PRATICITA'

**F/1** mt 6  
L. 1.000 Piattina multifili multicolori 6 ca-  
pi (Ribbon Cable) praticissima  
per infiniti usi

32 cassettoni con co-  
perchio sfilabile. Non  
più pezzi sparpagliati  
per ribaltamento dei  
cassettoni.

**G/1** Pezzi 12  
L. 1.000 Potenzimetri a cursore (Sli-  
ders) valori assortiti. Diverse  
lunghezze.

Misure:  
esterno 75x222x158  
cassettoni 52x74x18

**J/1** 4  
L. 1.000 Filo, stagno 3 anime speciale flui-  
rotoli. Fate bene le vostre sal-  
dature, provate la differenza.

N.B.: Le cassettiere  
sono componibili, si  
possono cioè affian-  
care o sovrapporre solidamente a incastro.

**K/1** Pezzi 20  
L. 1.000 Condensatori elettrolitici nazio-  
nali, giapponesi, Usa. Valori e  
tensioni diversi.

ATTENZIONE

Non è in vendita. Viene data in omaggio a chi  
acquista le confezioni A/ o A/2 oppure confezioni  
bustine per L. 15.000.

**L/1** Pezzi 20  
L. 2.000 Condensatori al tantalio 5 valori,  
4 per valore, alta qualità, bas-  
sissima perdita.

**P/1** Pezzi 5  
L. 1.000 Power transistors, su alette raf-  
fredd. nuovi. 100/100 buoni non  
ricuperati.

**M/1** Pezzi 16  
L. 1.500 Condensatori elettrolitici alte  
tensioni 8 valori diversi. Tocca-  
na per circuiti filtro rognosi.

**N/1** Pezzi 10  
L. 1.000 Integrati lineari per TV, diver-  
se funzioni, recentissimi, nuovi,  
non recuperati anche color e cir-  
cuiti audio.

**Q/1** Pezzi 10  
L. 2.000 Transistori di potenza su radia-  
tori nuovi. Solo i radiatori valgo-  
no il doppio.

**O/1** Pezzi 20  
L. 1.000 Integrati digitali DTL non ricupe-  
rati, nuovi, garantiti. Gates, flip-  
flops. Schm. Trigg. assortiti.

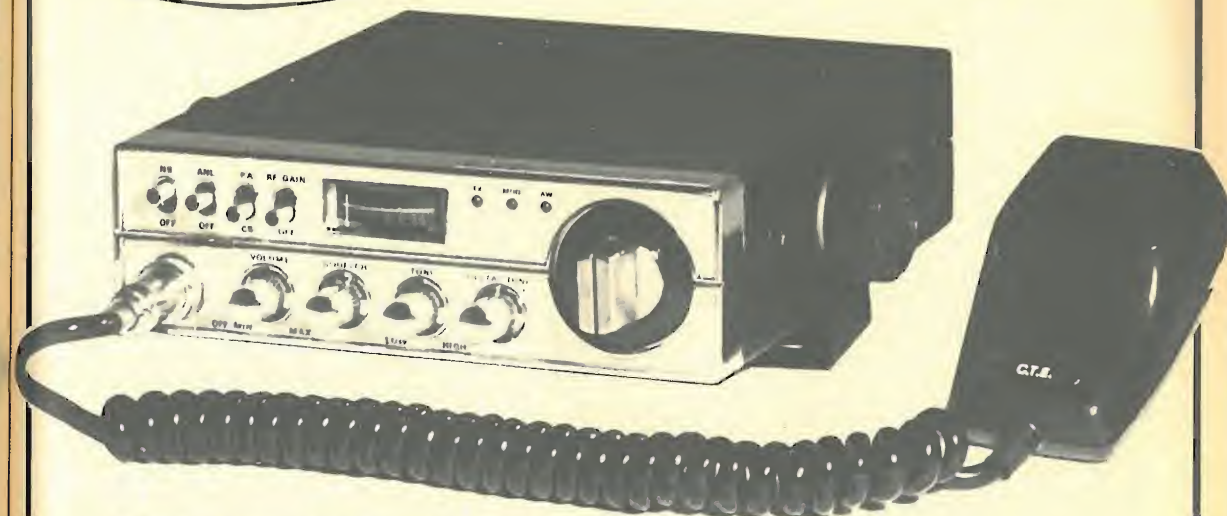
**R/1** Pezzi 1  
L. 500 Connettori per c.s. e schede sou-  
riav passo 0,05" componibili.

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.:  
SEMICONDUCTORS - LINEAR I.C.S. - APPLICATION HANDBOOKS - MOS and CMOS - FEET DATA  
BOOK - MEMORY APPLICATION HANDBOOK.  
DOVETE SOLO CHIEDERE SPECIFICATAMENTE CIO' CHE VI SERVE. METTETEVI ALLA PROVA!!

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al nostro punto vendita di Milano - via Varesina 205 - aperto tutti i  
giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità assistenza comprensione e tutto ciò che cer-  
cate (se non c'è lo procuriamo).

**MAS. CAR.**

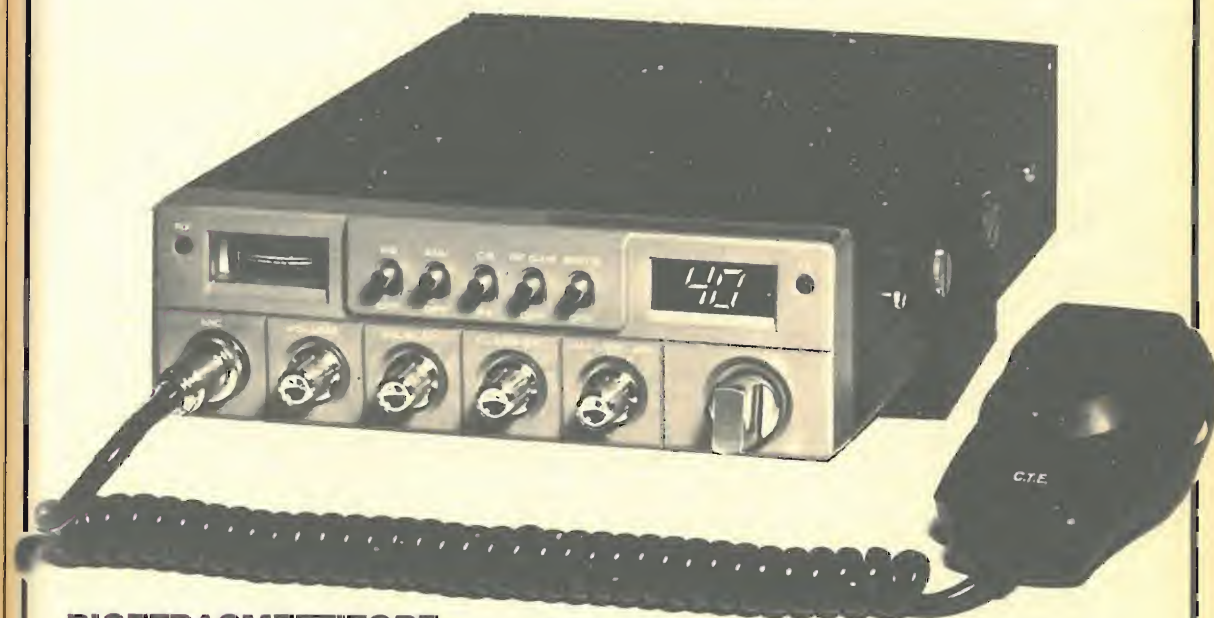
MAS. CAR. di A. MASTRORILLI  
Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA  
Telefono (06) 844.56.41



**RICETRASMETTITORE  
ALAN K 350/be**

**40-33 canali OMOLOGATO**

*offerta speciale L. 95.000*



**RICETRASMETTITORE  
SSB 350**

**canali AM 40 - SSB80  
potenza AM 5 - SSB10W**

*offerta lancio L. 185.000*

**Pagamento esclusivamente all'ordine**



## MONITORE, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

- AE5STM7** - Monitore SSTV montato in contenitore, con cinescopio 7" - 110° - P7  
L. 310.000
- AE5STK0** - Monitore SSTV completo dei kit k1, k2, k3, k4, k5, k6, TA, GD, M7, montati e collaudati con cinescopio 7" - 110° - P7  
L. 220.000
- AE5LRK1** - Limitatore, rivelatore video, filtro sincronismi  
L. 37.500
- AE5SRK2** - Integratore sincronismi, generatore di raster, invertitore video  
L. 33.000
- AE5FDK3** - Amplificatore e finale di deflessione  
L. 25.500
- AE5FVK4** - Finale video e cancellazione ritorno verticale  
L. 9.500
- AE5HTK5** - Alta tensione. 8 kV - 90 V - 250 V  
L. 31.000
- AE5ASK6** - Alimentatore stabilizzato  $\pm 15$  V - 11 V dc.  
L. 35.500
- AE5TA** - Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo  
L. 16.500
- AE5GD7** - Giogo di deflessione per tubo da 7" - 110°  
L. 11.500
- AE5M7** - Mascherina in plexiglass nero 11 x 11 cm.  
L. 7.500
- A19.11GM** - Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P7  
L. 34.500
- AE2GK0** - Generatore di segnali standard SSTV completo in kit  
L. 75.000
- AE3FT9** - Monitore a 625 righe CCIR completo di contenitore metallico. Tre ingressi commutabili. Linearizzato per terminali video. Presa di alimentazione per telecamera AE4TC  
L. 198.000
- AE4TC2/3** - Telecamera FSTV a 625 righe CCIR. Uscita video 1,2 Vpp. Predisposta per SSTV. Completamente montata e collaudata. Può contenere il circuito sampling AE6VS  
L. 260.000
- AE4TCK6** - Obiettivo 16 mm. 1/1,8 con attacco C  
L. 32.000
- AE6VS** - Video sampling per telecamera FSTV CCIR. Commutatore 1/2 quadro e quadro intero. Possibilità inversione video. Segnale di uscita SSTV adatto per ingresso microfonico trasmettitori, limitato da filtro passa banda. Completamente montato e collaudato. Circuito di stabilizzazione dell'alimentazione incorporato  
L. 94.000

Condizioni di vendita - Prezzo: IVA compresa. Pagamento: all'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contropagamento lire 1.000 in più. Spedizione: con pacco postale e spese a carico del cliente.



via Bonavia 12 - 40068 S. LAZZARO (BO) - tel. 051-465180

studio

VIA PALESTRO 45r

TEL. 010 / 893.692

16122 GENOVA

TV

### AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV UHL 1 - UHL 4

Unico amplificatore sul mercato composto da tre stadi, caratterizzato da una elevata versatilità di impiego. Può essere pilotato con piccolissime potenze fornite, ad esempio, da un amplificatore o convertitore per centraline, rendendo possibile la facile realizzazione di ripetitori.

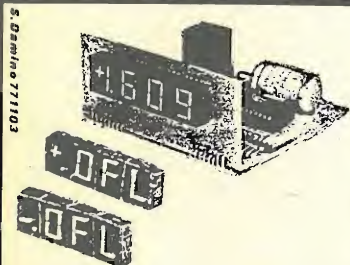
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso 400 mV  
Uscita 1 W (UHL 1) 4 W (UHL 4)  
Intermodulazione -60 dB

Alimentazione 24 V 1 A  
Protezione per ogni singolo stadio  
Polarizzazione in classe A automatico per ogni stadio

#### PONTE RIPETITORE TV RP UH 1

Realizzato per soddisfare le esigenze di piccole e medie comunità sia per TV private e per canali RAI o ESTERI. Consente la miscelazione automatica sul canale a frequenza IF. A con uscita in BANDA 5" mediante conversione quarzata sul canale desiderato, questa soluzione permette di utilizzare un qualsiasi convertitore da Banda 5" in 1" (A). E' possibile utilizzarlo con un eventuale modulatore Audio e Video con uscita IF in A. (In preparazione). E' il pilota ideale per i nostri moduli finali ultralinear UHL 1 e UHL 4.



**grifo** 40016 S.Giorgio di Piano - (BO)  
Tel. (051) 892052

### NUOVO!

#### KIT « DP 300 » 3 cifre 1 Vfs + mascherina

#### KIT « DP 312 » 3 1/2 cifre

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.

#### KIT « DP 334 » 3 3/4 cifre

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs.

Caratteristiche di massima, come DP312.

I circuiti stampati, eseguiti con caratteristiche professionali, sono in vetronite con serigrafia dei componenti e con le piste del DPM in Stagno-Piombo, per garantire la massima affidabilità del circuito nel tempo.

Grazie ai moduli della serie « VR » non vi sono più problemi nella messa a punto e taratura del DPM, il quale con questo sistema, risulta già tarato ed in grado di operare dopo l'ultima stagnatura. I Kit comprendenti il modulo della serie « VR » sono contrassegnati con « M ».

Montato e collaudato + mascherina: L. 21.000+IVA  
Alim. + 5 V 150 mA L. 27.500+IVA  
Alim. + 5 V 150 mA L. 29.500+IVA  
Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac L. 29.500+IVA  
Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac L. 31.500+IVA  
Montato e collaudato L. 39.500+IVA  
Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac L. 36.500+IVA  
Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac L. 38.500+IVA  
Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac L. 46.500+IVA  
Montato e collaudato cad. L. 6.000+IVA  
Mascherina rossa, cad. L. 2.000+IVA  
Schemi applicativi L. 1.000+IVA

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori  $\Omega$ -DC; termometro (per DP312) con lettura da -55 a +125 C°; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

AMPLIFICATORE 30 W HI-FI, montato e collaudato L. 13.500+IVA

Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.

CONDIZIONI DI VENDITA. Pagamento in contropagamento - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.



## PELLINI LORENZO

Via Magenta, 2 - 37045 LEGNAGO (VR)  
Tel. (0442) 22549

### Antenne Paraboliche

Ø Mt.	Db 1300 MHz	Db 5000 MHz	PREZZO
1	20	30	110.000
2	25	35	300.000
3	30	40	550.000

■ Nell'ordine specificare la frequenza di lavoro.

■ Pagamento contropagamento + spese spedizione.



La ditta « **ELETTRONICA A. FOSCHINI** » - via Vizzani 68/D - 40138 BOLOGNA dispone di:

Generatori ad impulsi - Generatori di segnali A.F. - Oscillatori ad alta discriminazione - Wobulatori - Analizzatori di spettro radar - Calibratori a cristallo - Frequenzimetri - Analizzatori per transistori - Contatori Geiger - Registratori a carta - Milliwattmetri - Voltmetri elettronici - Millivoltmetri - Provavalvole - Laser - Cannocchiali infrarossi.

Delle ditte: Boonton - Hartley - Marconi - Wayne Kerr - Taylor - Avo - Emy - Racal - Solartron - Advance.

**ATTENZIONE:** Salvo esaurimento all'atto dell'ordine.  
Per informazioni telefonare o scrivere affrancando la risposta.

## HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7  
20123 MILANO  
Tel. 02/8321817  
(ingresso da via Alessi, 6)

Da oggi, anche le luci psichedeliche funzionano in stereo, con il nuovo modulo **PLSI HOBKIT**, in contenitore con pannello inclinato, 3 canali regolabili, spie di controllo colorate e regolazione generale. Possibilità di collegare da 3 a 30 lampade da 60 Watt cadauna.  
Facili istruzioni allegate

solo L. 26.000



E per completare il Vostro impianto HI-FI, abbiamo realizzato un miscelatore che all'economicità unisce una funzionalità eccezionale.  
Non necessita di alimentazione e, collegato ad un buon amplificatore, presenta una sensibilità d'ingresso per pick up magnetico inferiore a 2,5 mV. 5 canali con comando a cursore e controllo generale. Istruzioni e caratteristiche allegate.

L. 31.000

**A.A.R.T.** Cas. Post. n. 7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDO (Como)

Punto vendita  
**CAART**  
via Dupré, 5 - MILANO

Vendita diretta, dalla fabbrica al consumatore.

Trapanino per c.s. Ø punte 0,7÷2,5 mm, 9 Vcc  
9000 giri. L. 7.500

### NOVITA'!!!

Millivolmetro digitale 0-999 mV - alim. 5 Vcc -  
± 10 % - In kit L. 14.950  
Montato L. 18.950

Decade di conteggio modulare in Kit L. 5.000  
3 per L. 13.000

con memoria cad. L. 6.000  
3 per L. 14.000

Ordine minimo L. 8.000 + spese postali.

Corso di tecnica digitale. Facile - Completo -  
Garantito - Unico. Nel giro di pochi mesi Vi  
introdurrà nello spettacolare mondo dei com-  
puter L. 136.000  
rateale L. 159.600

Tasto Morse elettronico L. 9.950  
Generatore treno impulsi L. 5.950  
Filtro attivo ricezione L. 6.950  
Sirena bitonale 10 W L. 3.500  
Iniettore segnali L. 3.500

Prova semiconduttori L. 4.500  
Circuito stampato universale prova L. 9.950

## A colloquio con il $\mu P$ !

L'Istituto OPPENHEIMER di Bari organizza corsi teorico-sperimentali sui microprocessori 6502 e 8080.

OGNI allievo sarà dotato nel corso dell'istruzione del proprio posto di lavoro:

*finalmente capirete a cosa serve un  $\mu P$  e  
come colloquiare con esso!*

Durata dei corsi: 15 giorni

Costo del corso: L. 180.000 + I.V.A.

Sede e data d'inizio

BARI 1 Marzo  
TARANTO 19 Marzo  
FOGGIA 17 Aprile

Per informazioni rivolgersi:  
**ISTITUTO OPPENHEIMER** - via Melo, 78 - tel. (080) 237569 - 70121 BARI



## NUOVI APPARATI LINEA FM BROADCASTING

Vasta gamma per ogni qualificata esigenza, tecnologia avanzata affidabilità.

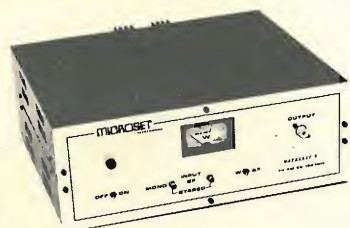
### TX FM portatile digitale a larga banda.

Il primo in Italia per servizio mobile, completamente digitale con spostamento di frequenza immediato senza alcuna taratura.

**novità!**

Frequenza 87-108 programmabile.  
Potenza di uscita RF 10÷18 W  
Stabilità 3 P.P.M.  
Deviazione standard  $\pm 75$  kHz con possibilità di regolazione.  
Compressione di dinamica 55 dB.  
Alimentazione 12÷14 V 3 A max.  
Peso 3 kg  
A norme C.C.I.R.

Trasmettitori a norme C.C.I.R. con controllo attivo di frequenza, canalizzazione sintetizzata, completi di compressore di dinamica.



#### Satellit-2

Trasmettitore mono 15-18 W RF output.  
Frequenza su indicazione 88-108 MHz.  
Deviazione  $\pm 75$  kHz reg.  
Risposta di frequenza 15-28.000 Hz.  
Impedenza di uscita 50  $\Omega$ .  
Emissione spurie ed armoniche  $-62$  dB.  
Alimentazione 220 V 50 Hz 90 W.

#### Satellit-2 S.

Si differenzia dal precedente per la possibilità di spostamento di frequenza senza alcuna taratura. Tutti due i tipi possono essere forniti in versione stereofonica.

### ANTENNA COLLINEARE A 4 ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in rame argentato e gamma mach di taratura.  
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.  
Altezza max metri 12.  
Impedenza 50  $\Omega$ .  
SWR max 1÷1,5.  
Potenza applicabile 800 W.

Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio  $\varnothing 70$  e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.

Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

### Disponiamo inoltre:

Ponti ripetitori in VHF-UHF.  
Filtri passa basso e cavità.  
Amplificatori a transistor di tutte le potenze.  
Stabilizzatori di tensione per servizio continuo.



Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.



#### TYPE 1

Tecnica di costruzione identificata nello "State of Art" nel complesso 20 moduli impieganti Cmos, Mos-Fet a doppia entrata, circuiti integrati, transistor, diodi, mixer, amplificatori che, permettono a questa apparecchiatura di operare con eccezionali caratteristiche di sensibilità, stabilità di frequenza, impedenza di modulazione, basso livello di intermodulazione, esecuzione meccanica ad alto grado di affidamento.

#### TYPE 2

Costruzione a moduli su meccanica di criterio veicolare. Potenza e sensibilità eccezionali. La selezione del canale adiacente  $\pm 25$  kHz raggiunge i 100 dB il che è molto importante per la canalizzazione sui ponti radio ripetitori.

#### TYPE 4

Interessante ricetrasmittitore ad alto grado di affidabilità. Front-End in configurazione Most-Fet a doppia entrata con interposizione di triplo filtro passa banda RF elicoidale. Le doti del Filtro IF raggiungono l'ultima attenuazione a  $\pm 25$  kHz superiore ai 100 dB.



# Bigear



# PROVA TRANSISTORI RAPIDO

*Questo apparecchio è estremamente pratico, facile da usare, robusto e compatto. Misura il Beta dei transistori sia NPN che PNP fornendo una chiara indicazione della loro efficienza, senza per questo imporre la necessità di calcoli mentali o complessi paragoni. Anche i diodi al Germanio o al Silicio possono essere verificati con precisione. L'UK 562, economico, sicuro, si adatta sia alle necessità del tecnico che a quelle dello sperimentatore.*

— a cura di A. Cattaneo —

Oggi, la maggior parte dei transistori di comune impiego ha un prezzo modesto, a differenza da quel che avveniva un tempo, quindi si dedica loro una attenzione minore; *alquanto* minore di quella che vigeva negli anni "eroici", allorché prima di connettere i reofori si effettuavano *molteplici* riscontri e prima di tentare l'applicazione di una data polarizzazione o carico si ragionava non una, ma forse dieci volte su tutte le possibili conseguenze. In tal modo, i guasti che accadono ai vari "2N" oppure "BC" o "BF" utilizzati sperimentalmente si sono moltiplicati e ciò vale sia per lo sperimentatore che per il tec-

nico, infatti ambedue impiegano la pratica di "appiccicar li" un transistor per vedere "cosa succede".

Nel contempo, anche le industrie si sono date alla produzione di transistori "standard" in numero quasi astronomico, ed è assurdo pensare che gli elementi possono essere collaudati uno per uno. Quasi tutte le fabbriche, hanno instaurato la pratica di provare la produzione "per campioni": in altre parole, estraggono dalle linee un pezzo ogni 100, oppure 200 o 500 ed effettuano su questo, e solo su questo tutte le misure. Se il campione non risponde alle specifiche, l'intero gruppo di appartenenza è scartato.

Sebbene questo genere di verifica abbia mostrato nel tempo la sua validità, certo non impedisce che nella produzione si infiltrino degli scarti e così non è più un evento eccezionale scoprire che un elemento nuovo e marcato regolarmente non funziona affatto o non risponde alle specifiche.

Stando così le cose, il provatransistori che un tempo era utilizzato solo in particolari casi, oggi è divenuto uno strumento d'uso più o meno continuo. Infatti i più scrupolosi sperimentatori ed i tecnici che non vogliono incorrere in cattive sorprese, usano "dare una misurata" ai transistori prima di connetterli e dopo

averli staccati da un apparecchio in prova. L'esperienza infatti insegna che un elemento danneggiato, difettoso o di scarso può far perdere un tempo incredibile in una riparazione, perché il sospetto si appunta sempre su altre parti; nel caso di un apparecchio in via di elaborazione, la cosa è ancora più grave, perché un dato progetto può essere abbandonato anche se valido, a causa degli "stranissimi" responsi causati da un qualunque transistorino nuovo ma inefficiente, oppure reso difettoso da una prova causale condotta in precedenza, impiegato in uno stadio determinante.

In verità, i vecchi provatransistori scoraggiano un poco questa ottima pratica eretta a sistema, perché il check è laborioso, complicato. Vi sono noiose regolazioni da fare, confronti, azzeramenti. Si devono prendere appunti scritti o effettuare calcoli mentali non proprio semplici.

D'altronde i "transistori-tester" *automatizzati* sono talmente costosi, che ben pochi laboratori ne sono provvisti e nessuno sperimentatore può pensare di acquistarne uno.

Presentiamo qui un provatransistori che pur non essendo totalmente automatico, è "rapido". Consente di effettuare la verifica in qualche decina di secondi e non di più, senza azzerare, annotare, paragonare. La prestezza della prova, non va a scapito del responso, peraltro, visto che il "verdetto" è del tutto attendibile, essendo "dinamico", comprendendo il funzionamento dell'elemento in misura e non solo letture diverse che *assieme* danno un quadro della situazione.

Per comprendere come avvenga il collaudo, conviene un momento rifarsi al funzionamento del transistor. Come sappiamo, questo ha tre terminali che sono la base, l'emettitore, il collettore. In assenza di ogni strumento apposito, se noi volessimo condurre la verifica dell'efficienza di un elemento, potremmo collegare una pila tra emettitore e collettore con l'esatta polarità, dopo aver considerato il tipo (PNP oppure NPN) dell'elemento ed aver interposto un misuratore della intensità sul percorso della corrente che circola. In queste condizioni, essendo esclusa la base, la lettura dovrebbe essere nulla o trascurabile, per un elemento in buono stato; infatti, il transistor presenta all'interno un "diodo inverso". Una corrente notevole, denunciarebbe senza dubbio un guasto. Un indicatore più che sensibile, potrebbe segnare, nella situazione esposta, una corrente di qualche  $\mu A$ : infatti anche il miglior diodo ha una  $I_r$  (corrente inversa) che circola sfruttando le impurità del semiconduttore, l'agitazione termica ed altri fenomeni fisici che ora è inutile approfondire.

Volendo continuare la prova "per tentativi-ripetuti" ora noi potremmo prendere una seconda pila, un resistore,



Vista in primo piano del prova transistori rapido e particolare dell'interno.

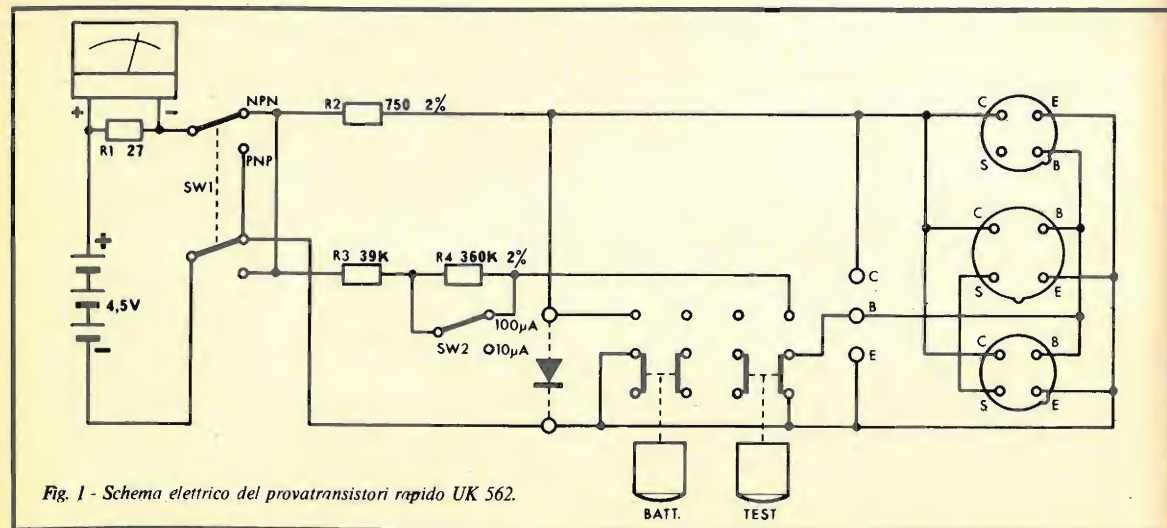


Fig. 1 - Schema elettrico del provatransistori rapido UK 562.

un indicatore, formare con questi una serie ed applicare una polarizzazione alla giunzione base-emettitore. In tal modo, noteremmo che la  $I_C$  (corrente di collettore) di colpo si eleva, a polarizzazione applicata e che vi è una precisa relazione tra corrente di base e di collettore: un rapporto continuo. Se avessimo così provato un vecchio transistor al Germanio, il rapporto potrebbe essere di "50"; per 10  $\mu A$  di intensità nella base, nel collettore potrebbe circolare una corrente di 0,5 mA.

Se avessimo invece sottoposto a collaudo un moderno BC107 o analogo, il rapporto potrebbe essere di "200" o anche più elevato, sino a "400" o addirittura "500".

Il "rapporto", più tecnicamente è detto "coefficiente di guadagno in corrente continua con emettitore comune": in breve "Beta" ( $\beta$ ). Si tratta del dato più importante che vi sia per comprendere se un transistor funziona o no, visto che per manifestare un qualunque "Beta" tutte e due le giunzioni devono essere



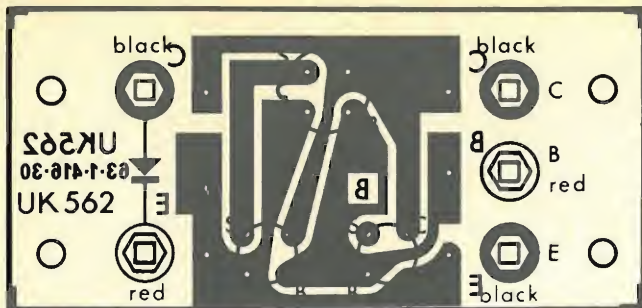


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta del prova transistori UK 562.

funzionamenti e perché il Beta sia quello atteso, il transistor deve essere assolutamente perfetto.

Il nostro provatransistori, senza pile a spasso, collegamenti provvisori, doppi

strumenti, effettuata la medesima misura. Polarizza la base, mostra il rapporto tra le due correnti, ed in più è previsto per invertire il senso della polarità delle tensioni applicate ai reofori, come è ri-

chiesto per passare dalla verifica di elementi PNP (questi necessitano del negativo al collettore ed alla base) ad altri NPN (tutto il contrario; per questi altri serve il positivo al collettore ed alla base).

Si dirà: "ma se un transistor, magari surplus ha una sigla non standard e di conseguenza non è possibile appurare se si tratta di un PNP o di un NPN, come è possibile la prova?". Molto semplice, con l'UK 562. Basta effettuare il collaudo in ambedue le situazioni. Un tentativo del genere sembrerebbe destinato a finire male, ma in pratica non dà luogo a guasti perché ogni eccesso di corrente è limitato dal circuito dello strumento. In pratica, se un transistor è fuori uso, non dà segni di funzionamento sia come NPN che come PNP, se invece è buono, polarizzato correttamente manifesta il proprio Beta e la polarità assieme. Il provatransistori, quindi, serve anche come "sorter", cioè indica la natura dell'elemento connesso, oltre all'efficienza.

Vediamo ora il circuito elettrico: figura 1.

Il tutto è eccezionalmente semplice: la pila da 4,5 V alimenta sia il circuito di collettore che quello di base. Il commutatore SW1 inverte la polarità ai capi del circuito di prova per fornire la corretta polarizzazione ai transistori PNP ed NPN, ed il giusto verso di lettura delle correnti sull'indicatore. La resistenza R2 forma il carico sul collettore. R3 e R4, invece, polarizzano in alternativa la base, con la possibilità di scelta tramite SW2. Il deviatore provoca lo scorrimento di intensità pari a 10  $\mu$ A oppure 100  $\mu$ A: la prima ovviamente per i transistori dal guadagno più elevato, l'altra per i più "duri".

Il pulsante "BATT" devia la misura sulla pila, escludendo il resto del circuito; si ha così la prova dell'efficienza dell'alimentazione, fondamentale ai fini dell'accuratezza. Premendo il tasto, se la pila è in buono stato, l'indice dello strumento si sposta sulla zona verde della scala, dopodiché si può procedere ad ogni altra misura. Ovviamente, se la pila è scarica deve essere immediatamente sostituita. Per la prova, il transistor sarà innestato nello zoccolo che gli si adatta. Elementi per audio possono anche essere misurati con delle prolunghie innestate nei terminali. Modelli per RF invece no, perché se sono previsti per il funzionamento UHF o simili possono autooscillare, ove siano in efficienza, risultando così alla verifica fuori uso o almeno "anomali" mentre hanno il solo "torto" di essere un po' troppo buoni!

Due boccole sono previste per la prova dei diodi, i quali, così come si usa fare con l'ohmetro, vanno inseriti prima in verso, quindi nell'altro, controllando la diversa lettura.

Il pulsante TEST, quando è rilasciato collega la base a massa, e quando è premuto applica la polarizzazione. Se

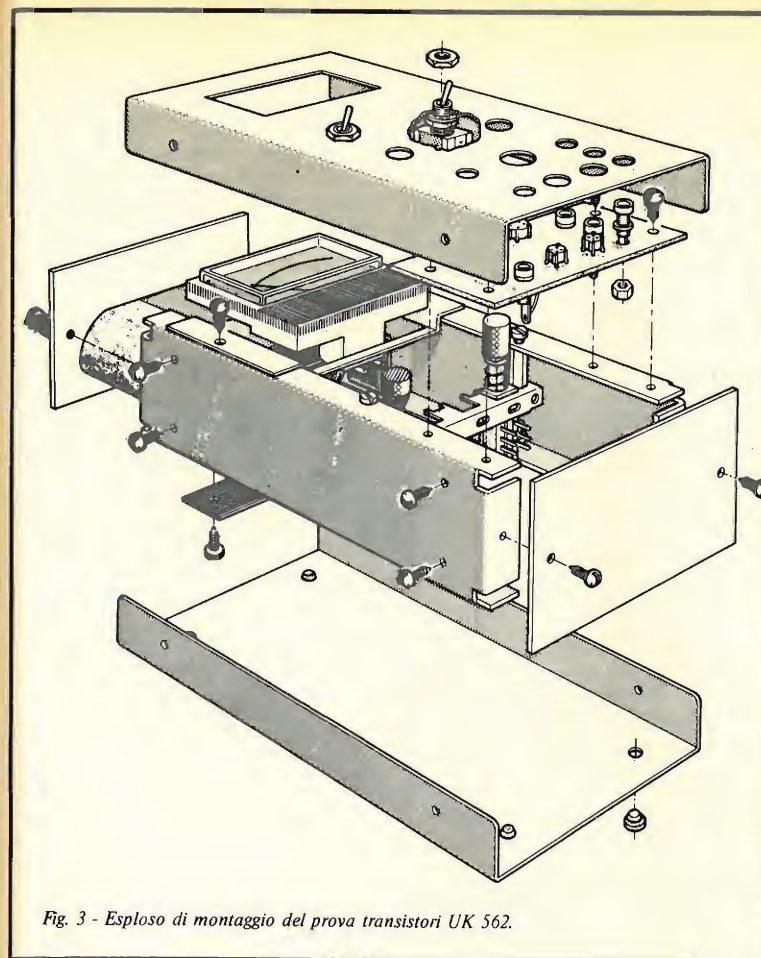


Fig. 3 - Esploso di montaggio del prova transistori UK 562.

# ELENCO DEI COMPONENTI DEL PROVATRANSISTORI UK 562 AMTRON

R1	: resistore 27 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W
R2	: resistore 750 $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W
R3	: resistore 39 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W
R4	: resistore 360 k $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W
SW1	: deviatore bipolare levetta
SW2	: deviatore unipolare
1	: pulsantiera
1	: strumento
1	: zoccolo per transistori
2	: zoccolo per transistori
3	: bocchine nere
2	: bocchine rosse
1	: circuito stampato
2	: distanziatori esagonali L = 10
1	: cavallo
1	: listello
2	: fiancate
2	: pannelli
1	: fondo
1	: coperchio
1	: squadretta posizamento strumento
4	: piedini
4	: viti M3 x 6 testa cil. t.c.
20	: viti autofilettanti 2,9x6,5 testa cil. t.c.
50 cm	: trecciola isolata rossa
50 cm	: trecciola isolata nera
10 cm	: filo rame stagnato $\phi$ 0,7
1	: confezione stagno

durante la prova l'indice batte a fondo-scala, il transistor ha un guadagno eccessivo, ed occorre diminuire la corrente di base tramite SW2.

Detto così del funzionamento e del circuito dell'apparecchio, vediamo brevemente il montaggio.

Il provatransistori ha una meccanica concepita modernamente, elegantemente. All'eleganza non è però sacrificata la robustezza, che anzi è curata per sopportare anche strapazzi, come le vibrazioni che si verificano durante il trasporto in borsa da parte del tecnico riparatore, i vari contraccolpi, ecc. Un unico circuito stampato sostiene gli zoccoli per i transistori e le boccole; questo può essere completato per primo montando le presine e saldando gli zoccoli. Si passerà quindi all'assemblaggio generale. Lo stampato sarà stretto alle fiancate impiegando viti autofilettanti, poi queste saranno collegate meccanicamente con la staffa della pulsantiera e la staffa portastrumento. In questa, l'indicatore sarà inserito a pressione. Sul pannello ante-

riore si monterà il deviatore a due vie NPN-PNP e l'interruttore della corrente di base. I due dovranno sporgere con la medesima altezza, quindi allo scopo si dovranno regolare bene i dadi sotto-stanti. Montato il cavallotto di fermo della batteria, come si vede nella figura 3, si completerà la fase di lavoro con il bloccaggio del pannello superiore completo.

Il cablaggio del provatransistori è piuttosto semplice; ogni connessione la si vede chiaramente nella figura 4; non servono altri commenti. Una volta che la filatura sia completa è necessario verificare: con molta cura il lavoro fatto; solo dopo questo controllo si può innestare la pila da 4,5 V e chiudere la scatola dell'apparecchio.

Il montaggio completo non richiede un tempo maggiore di una serata e ciò lo possiamo dire per prova fatta. Ostacoli veri e propri non se ne incontrano, ed a parer nostro anche i principianti possono affrontare la costruzione.

Vediamo ora come si usa l'UK 562.

Per prima cosa si collauderà il circuito di alimentazione premendo il pulsante BATT. L'indice dello strumento deve giungere al fondo-scala, o almeno rimanere entro la zona verde. Ora, si passerà alla prova vera e propria impiegando un transistor sicuramente buono. Lo si innesterà nello zoccolo adatto ai suoi reofori, oppure, se i terminali sono troppo raccorciati, piegati e sporchi di stagno, la connessione allo strumento potrà essere fatta impiegando dei fili flessibili, da un lato muniti di spinotti da innestare nelle boccole "E-B-C", dall'altro di piccoli coccodrilli isolati. Ora, premendo il pulsante TEST (dopo aver scelto l'esatta polarità, NPN o PNP, come è ovvio) vi sarà l'indicazione del beta, che deve essere semplicemente moltiplicata per 100 se la corrente di base è 10  $\mu$ A o per 10 se è 100  $\mu$ A. Ad esempio, leggendo "4" sulla scala, avremo un Beta di 400 nel primo caso e di 40 nell'altro.

Se lo strumento va a fondo scala senza che sia ancora stato premuto il pulsante TEST, i casi possono essere due:



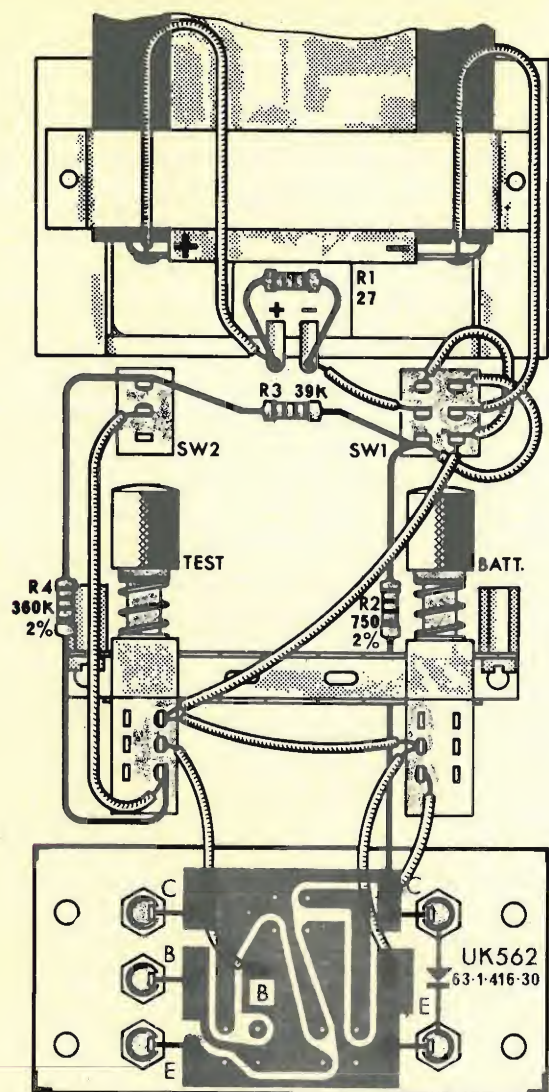


Fig. 4 - Cablaggio generale del prova transistori UK 562.

se invertendo il commutatore NPN-PNP il fondo-scala permane, il transistor in prova non è affatto buono, ma in corto collettore-emettitore. Se mutando polarità invece si legge il beta, il commutatore era nella posizione erranea, non rispondente alla natura del transistor. Ove non si abbia alcuna lettura né prima né dopo l'azionamento del TEST, il transistor ha sicuramente una giunzione aperta: ma attenzione, perché se ciò ac-

cade durante la prima prova, vi può anche essere un collegamento dimenticato e conviene cambiar transistor per una controverifica.

Nell'uso comune, di tutti i giorni, può essere utile non solo sapere che un transistor è interrotto, ma anche qual'è la giunzione interrotta perché in tal modo si può risalire alla causa dell'evento individuando il settore circuitale che produce extracorrenti o tensioni troppo

elevate. per questa ricerca (che normalmente non è necessaria) si impiegheranno i fili flessibili provenienti dalle boccole e si misureranno a coppie i terminali base-emettitore, base-collettore, invertendo ogni volta i capi. Come sappiamo è inutile effettuare la misura sui reofori emettitore-collettore, perché anche un transistor in buono stato, tra questi manifesta un circuito "aperto" o una resistenza elevatissima, o nessun passaggio di corrente che dir si voglia.

La prova dei diodi si effettua esattamente come quella delle giunzioni; se in tutti e due i versi l'indice sale, l'elemento è in corto. Se non si ha alcuna indicazione è aperto. Se il rapporto nelle letture è scarso, il diodo può essere un vecchio modello al Germanio rettificatore di potenza, o uno scarto. Un diodo al Silicio, anche se rettificatore, in buono stato, deve sempre esibire un valore di lettura infimo e trascurabilissimo, in un verso, e la massima lettura nell'altro.

# TURNER "the top"

Con i microfoni TURNER la voce che gli altri ascolteranno sarà la tua vera voce. Infatti i microfoni TURNER portano in giro per il mondo la tua voce senza distorsioni.

mod. M + 2U  
Transistorizzato per stazione mobile.  
mod. M + 3B  
Preamplificatore transistorizzato  
più sorveglianza della modulazione.

## SUPER SIDEKICK

Dinamico amplificato per stazioni base sia a bassa che ad alta impedenza.



# TURNER

In vendita presso:

MARCUCCI S.p.A. Via F.lli Bronzetti, 37-20129 Milano - tel. 7386051

MELCHIONI Via Colletta, 39-20135 Milano - tel. 5794

LANZONI Via Comelico, 10-20100 Milano - tel. 589075

e presso i migliori negozi specializzati.

TURNER DIVISION OF CONRAC CORP. USA

CONRAC GMBH 6992 Weikersheim - Federal Republic of Germany - P.O. BOX 109 W Germany - Tel. 07934-675 - Tlx. 74250 Conrac D.



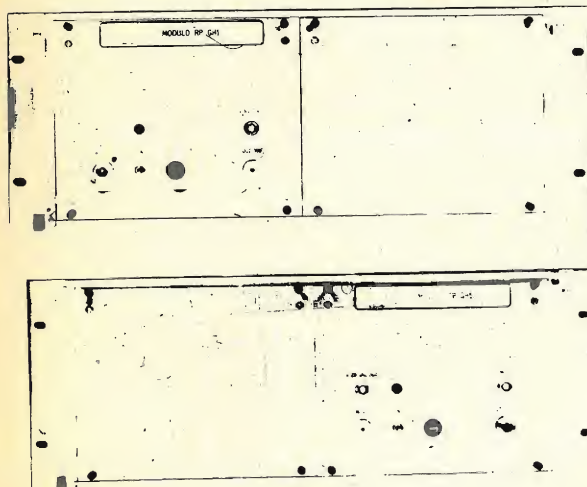
**studio**

VIA PALESTRO 45<sup>r</sup>

TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA

**FM**

## TRASFERIMENTO 1GHZ

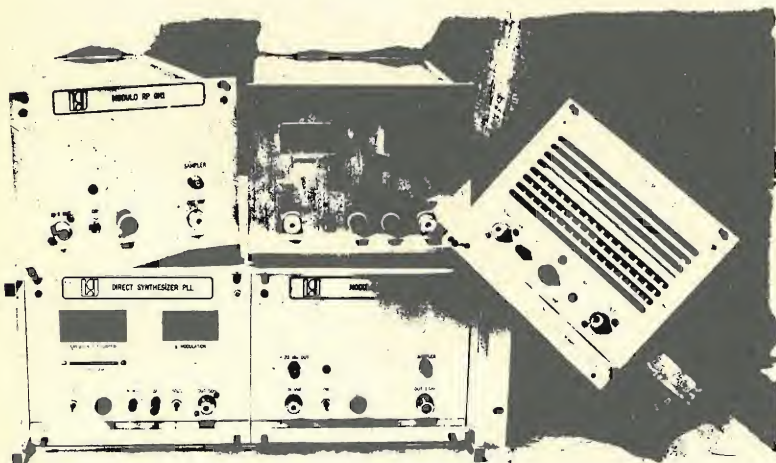


IL SISTEMA TP GH1 E 5 CON RP GH1 È STATO REALIZZATO PER CONSENTIRE IL TRASPORTO DEL SEGNALE STUDIO/REPETITORE E RIPETITORE/REPETITORE SU FREQUENZE VICINE AL GHZ. QUESTA SOLUZIONE PERMETTE DI OTTENERE VANTAGGI QUALI: ASSENZA DI DISTURBI, PROTEZIONE DA INTERFERENZE DI ALTRE EMITTENTI, ANTENNE DI DIMENSIONI PICCOLE E LEGGERE, OTTIMO RAPPORTO SEGNALE DISTURBO ANCHE SU DISTANZE MOLTO LUNGHE E CON SISTEMI DI RIPETITORI A CATENA, POSSIBILITÀ DI RIPETERE IN ISOFREQUENZA. I MODULI TP GH1 E 5 SONO INTERFACCIABILI CON QUALSIASI TRASMETTITORE FM CON CARATTERISTICHE PROFESSIONALI E CONSENTONO LA TRASPOSIZIONE DEL CANALE FM IN UNA FREQUENZA DI BANDA 5° COMPRESA TRA 890/910 OPPURE 940/960. IL MODULO TP GH1-E TP GH5 HANNO LA POSSIBILITÀ DI EROGARE RISPETTIVAMENTE 1 E 5 W. COSTRUITI UTILIZZANDO DISPOSITIVI DI AVANGUARDIA QUALI MIXER DOPPI BILANCIATI CON REIEZIONE DEI PRODOTTI DI MISCELAZIONE MOLTO ALTA. OGNI MODULO TP PERMETTE IL PASSAGGIO DEL SEGNALE DI PILOTAGGIO CON CONSEGUENTE RIUTILIZZO DEL SEGNALE FM. IL MODULO RP GH1 CONSENTE LA RICEZIONE DEL SEGNALE TRASMESSO DAI MODULI TP E LA SUCCESSIVA CONVERSIONE IN BANDA FM. È DIRETTAMENTE INTERFACCIABILE CON QUALSIASI UNITÀ RIPETITORE IN BANDA FM.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI TRASPORTO	890/910 - 940/960
OSCILLATORE	QUARZATO
ALIMENTAZIONE	220 V. +/- 10%
TEMPERATURA	-20°+40°
SPURIE E ARMONICHE	> -60 dB
SENSIBILITÀ	100 µV. X 50 dB S/N

## INOLTRE PRODUCIAMO



**Modulatore FM  
Sint. Programmabile**

**Booster 100 W out  
100 mW in. 87÷104 Mhz  
Larga Banda**

**Ponte Ripetitore FM  
a conversione IF a  
10,7 Mhz**

**CONCESSIONARI:** MILANO - 02 - 8350534  
ROMA - 06 - 821824  
BARI - 080 - 751116  
PALERMO - 091 - 528153

SERVIZIO SEGRETERIA 24/24<sup>h</sup>

CATALOGO L. 700

### COMBINAZIONE BD

Permette di realizzare alimentatori variabili a forte corrente (15 A), protetti contro il C.C.

Consiste in:

1 circuito stampato - 1 µA 723 voltage regulator - 1 ponte da 25 A - 1 2N3771 (finale potenza da 30 A) - 1 TIP 31 driver.

Fornito con documentazione.

L. 12.000

AY3-8550 6 giochi	L. 19.000
AY3-8600/8610 10 giochi	L. 24.500
AY3-8710 battaglia carri armati	L. 22.000
AY3-8760 motociclista: 6 giochi	L. 24.500
Cloches a 2 potenziometri	L. 5.900
Cloches a 4 potenziometri	L. 6.500

### TV GAMES



### UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL CH30 CH36  
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore L. 15.500

Completo di  
INTERFACCIA  
e  
COLLAUDATO

L. 22.500



### VARI-L DOUBLY BALANCED MIXER

Wide bandwidth.

CM1 Dc - 500 MHz

CM2 Dc - 1 GHz

L. 13.000

L. 25.000

### JAPAN TRANSISTORS

2SC458 L. 1.400, 2SC496 L. 1.200, 2SC535 L. 1.200, 2SC536 L. 1.500, 2SC620 L. 500, 2SC710 L. 400, 2SC712 L. 400, 2SC730 L. 6.000, 2SC774 L. 3.500, 2SC775 L. 5.000, 2SC778 L. 6.000, 2SC829 L. 800, 2SC839 L. 700, 2SC922 L. 500, 2SC929 L. 890, 2SC930 L. 890, 2SC945 L. 450, 2SC1017 L. 2.500, 2SC1096 L. 2.500, 2SC1177 L. 19.000, 2SC1239 L. 6.000, 2SC1307 L. 7.800, 2SC1317 L. 890, 2SC1345 L. 1.500, 2SC1678 L. 4.500, 2SD234 L. 2.500, 2SD325 L. 2.500, 2SD350 L. 7.200, 2SK19 L. 1.500, 2SK49 L. 1.500, 3SK40 L. 2.000.

### JAPAN IC

LA111 L. 4.500, LA1201 L. 4.500, LA4010 L. 4.500, LA4400 L. 5.600, LA4430 L. 4.800, µPC16 L. 5.000, µPC27 L. 5.000, µPC30 L. 5.000, µPC566 L. 4.500, µPC575 L. 4.500, µPC585 L. 5.000, µPC1020 L. 4.000, µPC1021 L. 4.500, µPC1025 L. 4.000, µPC1156 L. 5.000.

**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Incorpora già un FET adattatore-amplificat. - Microfono a condensatore ad altissima fedeltà - Misura mm 6x9. Ideale per micro-spie radio-microfoni ecc. L. 4.500



## IERI ? OGGI DG3

Il DG3 è un Voltmetro digitale a 3 cifre, che sostituisce DIRETTAMENTE lo strumento analogico della misura 60x70, essendo alloggiato nello stesso contenitore.

Realizzato con tecnologie avanzate, unisce l'alta affidabilità al basso costo, consentendo così nuove possibilità di applicazione di strumenti digitali in apparecchiature di costo non elevato.

### APPLICAZIONI:

Termometria - Sistemi di pesatura - Alimentatori - Sostituzione di strumenti analogici - Controlli industriali etc.

### CARATTERISTICHE:

Portata fondamen. da + 999 a -99 mV c.c.

Alimentazione singola da 6 a 15 V c.c.

Display a 3 digit da 1/2" (999 punti di misura)

Precisione portata fondamen. 0,5%

Impedenza d'ingresso portata fondam. 100 MΩ

Auto-zero ed auto-polarità

4 letture al secondo

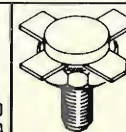
Temperat. di funzionam. da 0 a 50 C°

pezzo montato

Pezzo in Kit

L. 28.000

L. 25.000



### TRW R.F. TRANSISTORS

2N4427 1 W 12 V VHF

L. 1.650

2N6081 15 W 12 V VHF

L. 12.500

TP2123 22 W 12 V

100 MHz L. 17.300

PT9797A 50 W SSB

30 MHz L. 28.000

PT9783 80 W FM 28 V

L. 39.500

TP9381 100 W FM 28 V

L. 69.000

TP9382 175 W FM 28 V

L. 99.500

2N4429 1 W 1 GHz

L. 4.500

Altri tipi a richiesta.

### NUOVO orologio DIGITALE a LED GIGANTI mod. MP

Caratteristiche:

SVEGLIA

SNOOZE

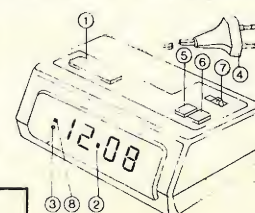
VISUALIZZAZ. SECONDI

ALLARME MANCANZA RETE

Completo di contenitore, montato

e collaudato.

SOLO L. 21.900



### NOVITA' IC

DF411 4 digit LCD driver

L. 14.000

E507 diodo corr. cost.

L. 1.500

LF13741 Fet inp. OP-AMP

L. 1.400

LM334 cost. current source

L. 2.250

LM336 compens. volt. refer.

L. 2.900

LM391 audio.power-driver

L. 3.100

LD110+111 DVM 3 1/2

L. 24.500

78GM variab. volt. regulat.

L. 2.000

74C926 4 digit count-driver

L. 8.500

TAA960 triple OP-AMP per

act. filter L. 5.500

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 6.000.  
Spedizione contrassegno spese postali al costo.



**ELECTRONIC**

Tel. 031 - 278044

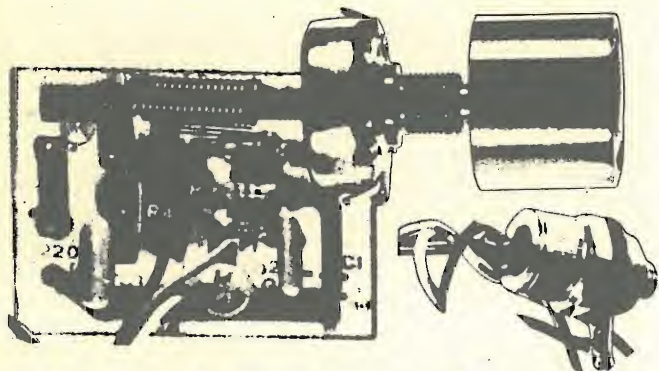
Via Castellini, 23

22100 COMO









**KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 18.500**  
**KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.950**

Questo KIT progettato dalla «WILBIKIT» permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caldaia dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

KIT n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
KIT n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
KIT n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
KIT n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
KIT n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
KIT n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
KIT n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
KIT n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
KIT n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
KIT n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
KIT n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
KIT n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
KIT n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
KIT n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
KIT n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
KIT n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
KIT n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
KIT n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
KIT n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
KIT n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
KIT n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
KIT n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
KIT n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
KIT n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
KIT n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
KIT n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
KIT n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
KIT n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
KIT n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
KIT n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 21.500
KIT n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
KIT n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
KIT n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
KIT n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per KIT n. 4	L. 5.900
KIT n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per KIT n. 5	L. 5.900
KIT n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per KIT n. 6	L. 5.900
KIT n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
KIT n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
KIT n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L. 15.500
KIT n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
KIT n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
KIT n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
KIT n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
KIT n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500

KIT n 45	Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 19.500
KIT n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
KIT n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
KIT n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
KIT n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
KIT n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
KIT n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

**NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI**

KIT n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
KIT n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
KIT n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
KIT n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
KIT n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
KIT n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
KIT n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
KIT n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
KIT n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
KIT n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
KIT n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
KIT n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
KIT n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
KIT n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
KIT n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
KIT n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
KIT n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
KIT n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
KIT n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
KIT n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
KIT n 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
KIT n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
KIT n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
KIT n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
KIT n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
KIT n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
KIT n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
KIT n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
KIT n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
KIT n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
KIT n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
KIT n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
KIT n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
KIT n 85	SIRENA elettronica americana - Italiana francese 10 W	L. 22.500
KIT n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
KIT n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Via Oberdan 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

**KIT 88**  
**Mixer 5 ingressi con fader L. 19.750**

**KIT 89**  
**Vu-meter a 12 Led L. 13.500**

**KIT 90**  
**Psico-Level-meter 12.000 W L. 56.500**

**KIT 91**  
**Antifurto superautomatico professionale per auto L. 21.500**

**KIT 92**  
**Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz L. 18.500**

**KIT 93**  
**Preamplificatore squadratore D. P. per frequenzimetro L. 7.500**

**KIT 94**  
**Preamplificatore microfonic con tre equalizzatori L. 7.500**

**KIT 95**  
**Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche L. 14.500**

**KIT 96**  
**Variatore di tensione alternata sensore 2000 W L. 12.500**

*Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade, non che, regolarne a piacere la luminosità.*  
Alimentazione autonoma 220 Vca - 2000 W max.

**KIT 97**  
**Luci psico-strobo L. 39.000**  
*Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto*

*in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica.*

Alimentazione autonoma 220 Vca - Lampada strobo in dotazione - Intensità luminosa 3000 lux - Frequenza dei lampi a tempo di musica - Durata del lampo 2 m/sec.

**KIT 98**  
**Amplificatore stereo 25+25 W RMS L. 44.500**

*Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.*  
Alimentazione 24 Vca - Potenza max 25+25 W su 8 Ω (35+35 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 99**  
**Amplificatore stereo 35+35 W L. 49.500**  
*Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi - alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.*  
Alimentazione 36 Vca potenza max 35+35 W su 8 Ω (50+50 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 100**  
**Amplificatore stereo 50+50 W L. 56.500**  
*Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi - alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.*  
Alimentazione 48 Vca potenza max 50+50 W su 8 Ω (70+70 W su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 101**  
**Psico-rotanti 10.000 W L. 36.500**  
*Tale Kit permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.*  
Alimentazione 15 Vcc potenza alle lampade 10000 W

**KIT 102**  
**Allarme capacitivo L. 14.500**  
*Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.*  
Alimentazione 12 Vcc carico max al relè 8 A - Sensibilità regolabile.



Mostra mercato di

# RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi'120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

- PALLONI METEOROLOGICI GRANDE DIMENSIONE ( $\varnothing$  8 m circa)
- BUSTA LANCIAMESSAGGI CON INDICATORE LUMINOSO
- TUBI CATODICI RCA TIPO 5HP1 NUOVI
- MICROFONI TURNER DINAMICI NUOVI
- RICEVITORI AERONAUTICI TRC47 FREQUENZA 135÷150 MHz (tripla conversione con alimentazione 220 Vca e schemi)
- ACCORDATORI ANTENNA PER RICEZIONE TRASMISSIONE 3÷30 MHz 2 KW
- TEMPORIZZATORI PER USO FOTOGRAFICO O ALTRO 1÷110 sec
- RIVELATORI RADIOATTIVITA' PTW 6119A ALTA SENSIBILITA'
- RADIOTELEFONI 48 MK1 e 58 MK1 - 6÷9 MHz FORNITI CON ALIMENTAZIONE 220 V e SCHEMI
- ANEMOMETRO DELLA BENDIX COMPLETO DI OGNI ACCESSORIO - ALTA PRECISIONE
- VARIAC 1÷230 Vca 2 KW CON VOLMETRO INCORPORATO
- RICEVITORI BC312 REVISIONATI CON GARANZIA E ALIMENTAZIONE A 220 V (in offerta speciale non collaudati a prezzi variabili a seconda dello stato).
- PUNTATORI OTTICI PRISMATICI.

VI INFORMIAMO INOLTRE CHE E' IN FUNZIONE UN APPOSITO LABORATORIO PER OGNI VOSTRO QUESITO O PROBLEMA, SIA TECNICO CHE PRATICO, ATTREZZATO ANCHE PER MESSE A PUNTO E MODIFICHE APPARATI.

## VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.



equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)

via Garibaldi 115

Tel. (0385) 48139

TEDES SHAK - TWO



**RICETRASMETTITORE 144 MHz**  
AM - FM - SSB - CW

### Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 100Hz  
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.  
Dimensioni mm. 235×93×280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 436.000**

### ALTRI PRODOTTI

**Trasmettitori - Amplificatori - Ripetitori e Antenne per radio libere.**

**HF200** Ricetrasmittitore HF stato solido a lettura digitale **L. 842.000**

**XC 3** Commutatore di antenna 1 v 3 p. **L. 10.000**

**Antenne** HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda  
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda  
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10  
HF-2F Filare 40-80  
HF-2V Verticale 40-80

### I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

CERIANA (IM) - CRESPI ELETTRONICA - tel. 0184-551093  
PAVIA - REO ELETTRONICA - tel. 0382-465298  
MILANO - DENKI di Pelati - tel. 02-2367660  
VERONA - MAZZONI CIRO - tel. 045-44828  
BOLOGNA - BOTTONI BERARDO - tel. 051-551743  
FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - tel. 055-294974  
SENIGALLIA - TOMASSINI BRUNO 16 TM - tel. 071-62596  
ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - tel. 06-481281  
ROMA - HF di Federici Alessandro - t. 06-857941-42  
CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - tel. 0874-93724

CB 2001



**RICETRASMETTITORE 27 MHz**  
AM - FM - A VFO + CANALI

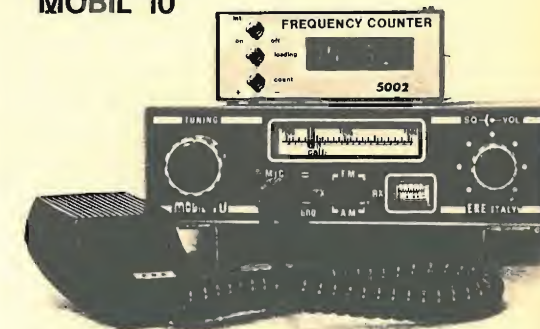
### Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 300Hz  
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.  
Dimensioni mm. 185×215×55

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro FEI+microfono a **L. 298.000**

MOBIL 10



**RICETRASMETTITORE 144 MHz**  
AM - FM

### Caratteristiche tecniche

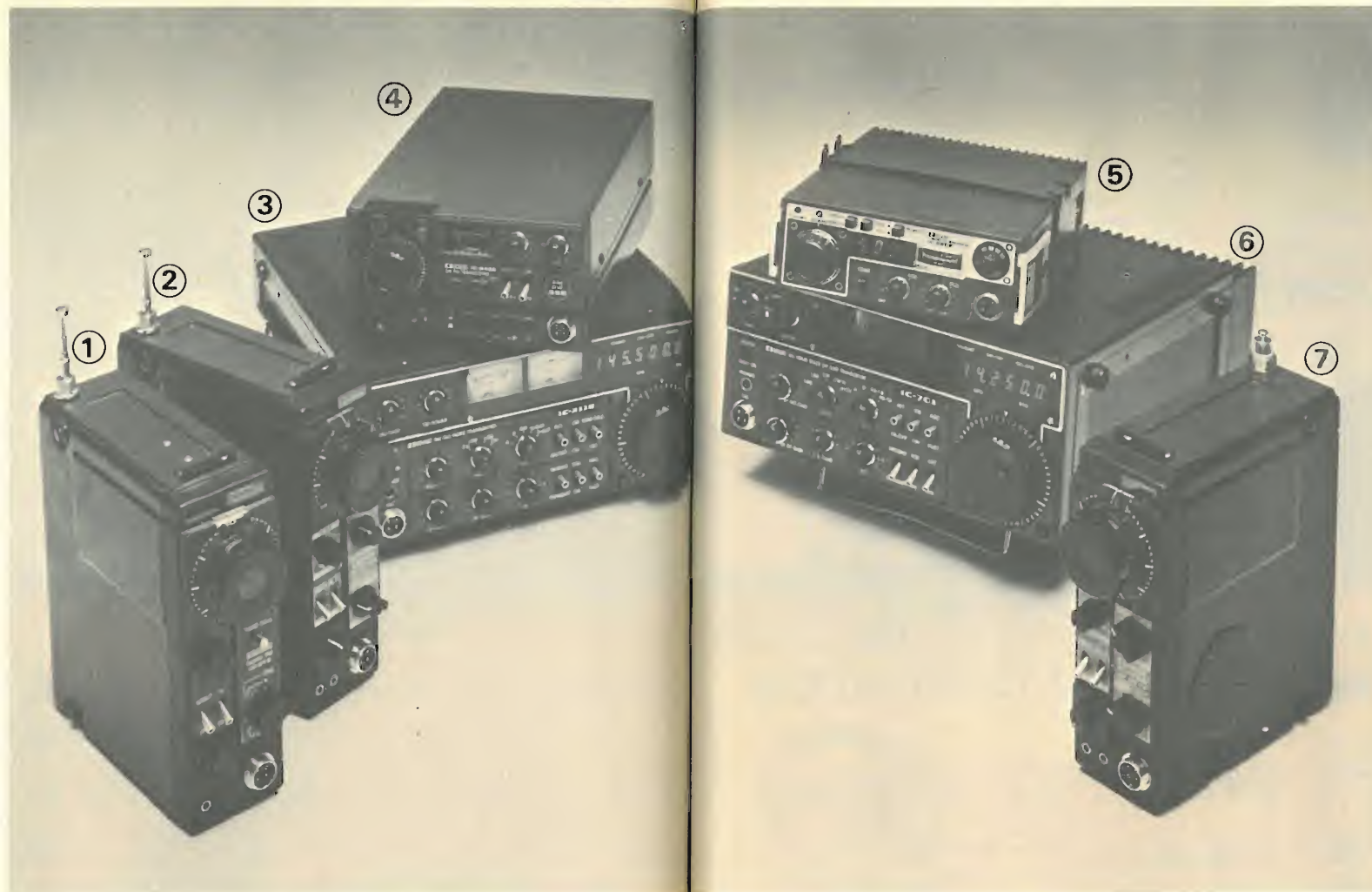
Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 500Hz  
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.  
Dimensioni mm. 180×50×205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro FEI+microfono a **L. 298.000**



# Raccolta di giocelli ICOM 1979



## ① Mod. IC-215 E

15 canali 12 quarzati-Gamma di frequenza 144-146 MHz. Uscita trasmettitore: HI; 3 W.; LOW; 0,5 W.

## ② Mod. IC-202 S

Gamma di frequenza 144-146 MHz, in USB-LSB e CW.-Potenza in uscita uscita RF dal trasmettitore 3W. P.e.P. in SSB e 3W. in CW.

## ③ Mod. IC-211 E

Ricetrasmittitore fisso e mobile a più

modi di emissione, copertura completa 144-146 MHz. -SSB-FM-CW. Due VFO separati.-Uscita in SSB 10W. P.e.P., in CW e FM 10 W.-Stabilità di frequenza: +1,5 KHz.-Tipo di modulazione: SSB (A3J)-USB (LSB); CW (A1); FM (F3).

## ④ Mod. IC-245 E

Ricetrasmittitore mobile copertura 144-146 MHz.-Funzioni: SSB,CW,FM. Due VFO separati.-Uscita in SSB,

10 W.P.e.P., in CW e FM 10 W.

## ⑤ Mod. IC-280 E

4 memorie di canali.-Frequenza 1 144-146 MHz

4 memorie di canali.-Frequenza 144-146 MHz.-Potenza 10 W. e 1 W. Funzioni: FM.

## ⑥ Mod. IC-701

100W. continui su tutte le bande e con tutte le funzioni.-Completa copertura da 1,8 a 30 MHz.-Doppio

VFO incorporato.-USB,LSB,CW, CW-N,RTTY.-Vox,semi break in CW, RIT,AGC e Noise Blanker -Tutti i filtri incorporati.

## ⑦ Mod. IC-402

432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO 3 W.-430,0 a 435,2 MHz.



**ICOM**

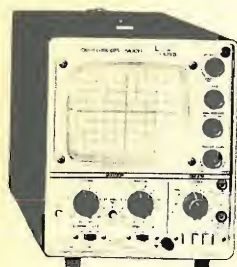
Exclusive Agent

MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414



## BWD OSCILLOSCOPES - made to measure

**new**



**539D**

DC-25MHz

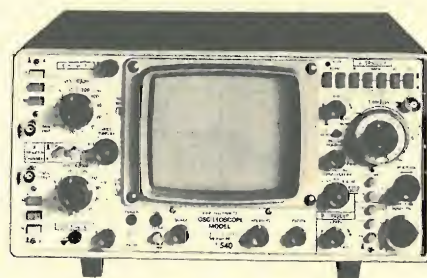
dual trace

Sensibilità: 5 mV, 20 Vcm  
Base tempi: 0,5 ms, 2 s  
Trigger: normale, TV, automatico  
Impedenza verticale: 1 meg, 35 pF  
Amplificatore in cascata sensibilità 0,5 mV  
Alimentazione: 90-130, 190-260 ca

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm  
Impedenza verticale: 1 meg, 26 pF  
Base tempi: 50 nanosec. ÷ 1 sec.  
Linea ritardo variabile  
Alimentazione: 90-130, 190-260 CA  
incluso 2 probe 100 mc

**540**

DC-100MHz



## variable persistence storage oscilloscope



**845**

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm  
Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF  
Persistenza: fino a 50 min  
Due canali  
Doppia base tempi  
Incluso 2 probe

**CATALOGHI DETTAGLIATI A RICHIESTA  
MATERIALE PRONTO A TORINO E MILANO  
ASSISTENZA TECNICA COMPLETA**

**DOLEATTO**

Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Maggiori informazioni a richiesta

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



**Non-Linear Systems, Inc.**

### NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.



Modello MS15 monotraccia

L. 340.000

Modello MS215 doppia traccia

L. 474.000

La NLS produce altresì:

**Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc.**  
Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.



**DOLEATTO**

Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura  
1 W 100 W, 1-3000 MHz
- Scambiatori di calore per R.F.
- Guide d'onda
- Generatori di aria disidratata per guide d'onda e cavi-coassiali.

**WATTMETRO** passante per R.F. bidirezionale

Modello 1000

L. 137.500

Elementi di misura

L. 44.000

I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

**DIELECTRIC COMMUNICATIONS**



**R.F. INSTRUMENTS**



Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO  
SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo



Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000



Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo, L. 42.000

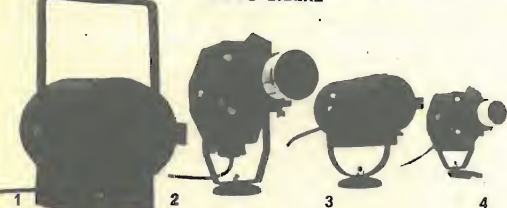


Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina L. 60.000. Con testina L. 50.000



Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina L. 60.000. Con testina magnetica L. 78.000.

# MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBRE



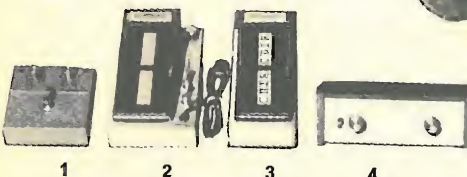
- 1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada L. 83.100
- 2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. L. 51.750
- 3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada L. 34.250
- 4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. L. 32.500



- 5) Proiettore effetti colorati 150 W 220 V  
Proiettore + lampada L. 69.500  
Effetto righe col. rotanti L. 30.000  
Effetto colori oleosi L. 40.000

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede L. 22.000  
Effetto eco ritardo 25 msec. ingr. 4 mV L. 28.000  
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc L. 18.000  
Generatore di luci sequenziali 6000 W L. 105.000  
Generatore luci psichedeliche 3 canali da 1000 W L. 30.000  
Lampada viola di Wood 125 W L. 37.000  
Reattore per detta L. 10.500

Sfera girevole a specchi: centinaia di specchi per un effetto fantasmagorico nel Vostro ambiente. Completo di motori:  
Ø 20 cm L. 55.000  
Ø 30 cm L. 85.000  
Ø 40 cm L. 105.000  
Per l'effetto luminoso si usa il faro n. 5.



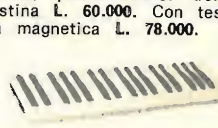
- 1) Distorsore per strumenti musicali L. 18.000
- 2) Super Phasing per chitarra L. 51.500
- 3) Whau-Whau per chitarra L. 31.000
- 4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers L. 28.000



Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, L. 30.000



Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm L. 7.500



Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - due dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

- 1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 L. 24.000
  - 2) 3 ottave e 1/2 - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 L. 29.000
  - 3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 L. 32.000
  - 4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 L. 100.000
  - 5) 3 ottave e 1/2 doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 L. 115.000
  - 6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 L. 125.000
- Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tast. Possibilità fino a quattro contatti per tast.

Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:  
Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'involuppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinterruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.

IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. L. 70.000+IVA

OFFERTA SPECIALE:  
Telecomando a distanza: Ricevitore 220 V, più 6 trasmettitori 9 Vcc tascabili L. 28.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:  
Kit completo fotoincisione negativa L. 23.500  
Kit completo fotoincisione positiva L. 28.500  
Lampada di Wood 125 W L. 37.000  
Lampada raggi ultravioletti 100 W L. 28.500

Reattore per dette L. 10.200  
Kit completo per circuiti stampati L. 4.950  
Kit completo per stagnatura circ. stamp. L. 10.000  
Kit completo per doratura circ. stamp. L. 16.850  
Kit completo per argentatura circ. stamp. L. 14.500

Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. L. 35.000

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

## BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori L. 10.000  
La televisione a colori L. 15.000  
Corso di TV a colori in otto volumi L. 45.000  
Videoservice TVC L. 20.000  
Schemario TVC vol. I L. 20.000  
Schemario TVC vol. II L. 35.000  
Collana TV in bianco e nero (13 vol.) L. 70.000  
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV L. 6.000  
Collana TV - Vol. II, Il segnale video L. 6.000  
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000  
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000  
Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000  
Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 6.000  
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000  
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000  
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000  
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000  
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000  
Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000  
Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 6.000  
Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 5.000  
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000  
TV. Servizio tecnico L. 5.000  
La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000  
Vademecum del tecnico elettronico L. 5.000  
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari L. 18.000  
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici L. 20.000  
Semiconduttori di commutazione L. 10.000  
Nuovo manuale dei transistori L. 12.000  
Guida breve all'uso dei transistori L. 5.000  
I transistori L. 17.000  
Alta fedeltà - HI-FI L. 13.000  
La tecnica della stereofonia L. 3.000  
HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000  
Strumenti e misure radio L. 12.000  
Musica elettronica L. 6.000  
Controspionaggio elettronico L. 6.000  
Allarme elettronico L. 6.000  
Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000  
Diodi tunnel L. 3.000  
Misure elettroniche L. 8.000  
Le radiocomunicazioni L. 5.000  
Trasformatori L. 5.000  
Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000  
Elettronica digitale integrata L. 12.000  
Audioparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000  
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000  
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000  
Radioparazioni L. 18.000  
Alimentatori L. 18.000  
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 7.000  
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000  
Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000  
La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000  
Pratica della televisione a colori L. 18.000  
La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000  
Principi di televisione L. 7.500  
Microonde e radar L. 9.000  
Principi di radio L. 6.500  
Laser e maser L. 4.500  
Radiotrasmettitori e radioricevitori L. 12.000  
Enciclopedia radiotecnica, elettr., nucleare L. 15.000  
Radiotrasmettitori L. 10.000  
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000  
Moderni circuiti a transistori L. 5.500  
Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000  
Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000  
Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000  
Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500  
Pratica della radiotecnica L. 5.500  
Radiotecnica L. 8.000  
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.000  
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600  
Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500  
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 16.000  
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni L. 15.000  
Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 16.000  
Registraz. magnetica dei segnali videocolor L. 14.000  
Circuiti logici con transistori L. 12.000

Radiostereofonia L. 5.500  
Ricezione ad onde corte L. 6.000  
101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 6.000  
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs L. 7.000  
Introduzione alla tecnica operativa L. 9.000  
Prospettive sui controlli elettronici L. 3.000  
Applicaz. dei materiali ceramici piezoelettrici L. 3.000  
Semiconduttori, transistori, diodi L. 4.500  
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500  
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM L. 8.000  
Videoriparatore L. 10.000  
Tecnologie elettroniche L. 10.000  
Il televisore a colori L. 12.000  
Servomeccanismi L. 12.000  
Elaboratori elettronici e programmazione L. 3.300  
Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000  
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500  
Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500  
Impianti telefonici L. 8.000  
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto L. 10.000  
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500  
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000  
Radio elementi L. 5.000  
L'apparecchio radio ricevente e trasmettente L. 10.000  
Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000  
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni L. 5.000  
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000  
Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500  
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000  
Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000  
Impiego razionale dei transistori L. 8.000  
I circuiti integrati L. 5.000  
L'oscilloscopio moderno L. 8.000  
La televisione a colori L. 7.000  
Formulario della radio L. 3.000  
Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000  
Tutti i transistori e le loro equivalenze L. 8.000  
Introduzione ai microelaboratori (Rostro) L. 8.000  
Radiotecnica per Radioamatori del Neri:  
Come si diventa radioamatori  
Testo d'esame e tutte le indicazioni necess. L. 5.000

## MANUALI AGGIORNATISSIMI

Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici L. 5.000  
Equivalenze e caratteristiche dei transistori (anche giapponesi) L. 6.000  
Equivalenze circuiti integrali lineari (con piedinature e connessione degli stessi) L. 8.500  
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati (lineari e digitali) L. 8.000  
Serie di esperimenti per imparare a conoscere i microprocessori con materiale comune:  
Il Bugbook V° L. 19.000  
Il Bugbook VI° L. 19.000  
Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici L. 8.600

## BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400  
Come si lavora coi transistori. I collegamenti L. 2.400  
Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400  
La luce in elettronica L. 2.400  
Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400  
Come si lavora coi transistori. L'amplif. L. 2.400  
Strumenti musicali elettronici L. 2.400  
Strumenti di misura e di verifica L. 3.200  
Sistemi d'allarme L. 2.400  
Verifiche e misure elettroniche L. 3.200  
Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400  
Come si costruisce un tester L. 2.400  
Come si lavora coi transistori L. 2.400  
Come si costruisce un telecomando elettr. L. 2.400  
Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400  
Come si costruisce un diffusore acustico L. 2.400  
Come si costruisce un alimentatore L. 3.200  
Come si lavora coi circuiti integrati L. 2.400  
Come si costruisce un termostato elettronico L. 2.400

## MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400  
Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 3.600  
Cos'è un microprocessore L. 3.600

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di « insolvenza contrattuale fraudolenta » e verrà perseguito a norma di legge.



# C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

## SEMICONDUTTORI

AC125	L.	250	BC158	L.	220	BD157	L.	800	BF516	L.	800	MC3302P	L.	2.300	SAS590	L.	2.800
AC126	L.	250	BC159	L.	220	BD159	L.	850	BF679	L.	1.150	MC7805CK	L.	3.500	SAJ110	L.	2.000
AC127	L.	250	BC160	L.	400	BD160	L.	2.000	BFX34	L.	800	MC7812CK	L.	3.500	SAJ180	L.	2.000
AC127K	L.	320	BC161	L.	450	BD162	L.	650	BFX35	L.	550	MC12061L	L.	6.800	TAA300	L.	3.200
AC128	L.	250	BC168	L.	220	BD163	L.	700	BFX38	L.	600				TAA310	L.	2.400
AC128K	L.	320	BC170	L.	220	BD167	L.	750	BFX89	L.	1.100	MC14024CP	L.	2.350	TAA320	L.	1.500
AC141	L.	250	BC171	L.	220	BD177	L.	700	BFX94	L.	750	MC14433	L.	19.000	TAA350	L.	3.000
AC141K	L.	320	BC172	L.	220	BD178	L.	700	BFY34	L.	500	MC14044CP	L.	2.400	TAA550	L.	650
AC142	L.	250	BC173	L.	220	BD181	L.	1.150	BFY45	L.	500				TAA570	L.	2.200
AC142K	L.	320	BC174	L.	220	BD197	L.	1.700	BFY46	L.	500	MD8003	L.	3.750	TAA611T	L.	1.000
AC180	L.	250	BC177	L.	300	BD199	L.	1.750	BFY50	L.	500	MJ802	L.	4.750	TAA611B	L.	1.200
AC180K	L.	320	BC178	L.	300	BD215	L.	1.000	BFY51	L.	500	MJ1000	L.	3.000	TAA611C	L.	1.600
AC181	L.	250	BC183	L.	220	BD216	L.	1.100	BFY52	L.	500	MJ2501	L.	3.000	TAA621	L.	2.000
AC181K	L.	320	BC184	L.	220	BD232	L.	700	BFY55	L.	500	MJ2501	L.	3.000	TAA631	L.	2.000
AC187	L.	240	BC190	L.	300	BD233	L.	700	BFY56	L.	500	MJ2502	L.	3.000	TAA631	L.	2.000
AC187K	L.	300	BC205	L.	220	BD234	L.	700	BFY64	L.	500	MJ3001	L.	3.100	TAA710	L.	2.200
AC188	L.	140	BC206	L.	220	BD235	L.	700	BFY90	L.	1.200	MJ4502	L.	5.900	TAA761	L.	1.800
AC188K	L.	300	BC207	L.	220	BD433	L.	800	BT119	L.	3.000	mA709	L.	950	TAA940	L.	650
AC184K	L.	330	BC208	L.	220	BD434	L.	800	BT120	L.	3.000	mA711	L.	1.400	TBA120S	L.	1.200
AC185K	L.	330	BC209	L.	220	BD507	L.	800	BSX24	L.	300	mA723	L.	950	TBA231	L.	1.800
AC193	L.	250	BC212	L.	250	BD508	L.	800	BSX26	L.	300	mA741	L.	900	TBA240	L.	2.200
AC193K	L.	330	BC213	L.	250	BD515	L.	750	BSX40	L.	500	mA748	L.	950	TBA261	L.	2.000
AC194	L.	250	BC214	L.	250	BD529	L.	800	BSX41	L.	500	mA7805	L.	2.000	TBA271	L.	600
AC194K	L.	330	BC237	L.	220	BD530	L.	850	BSX45	L.	600	mA7812	L.	2.000	TBA331	L.	2.000
AD142	L.	1.000	BC238	L.	220	BD601	L.	1.800	BSX46	L.	600	mA7815	L.	2.000	TBA400	L.	2.650
AD143	L.	1.000	BC239	L.	220	BD602	L.	1.800	BSX50	L.	600	NE555	L.	1.200	TBA440	L.	2.650
AD149	L.	800	BC251	L.	220	BD698	L.	2.000	BSX51	L.	300	S3900	L.	4.000	TBA500	L.	2.200
AD161	L.	650	BC252	L.	250	BD699	L.	2.000	BSX52	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA510	L.	2.300
AD162	L.	650	BC257	L.	250	BD700	L.	2.000	BU100	L.	1.500	S3901	L.	4.000	TBA520	L.	2.100
AD262	L.	700	BC267	L.	250	BD701	L.	2.100	BU102	L.	2.000	S3901	L.	4.000	TBA530	L.	2.100
AD263	L.	800	BC268	L.	250	BD702	L.	2.200	BU105	L.	4.000	S3901	L.	4.000	TBA540	L.	2.100
AF109	L.	400	BC269	L.	250	BDX71	L.	1.650	BU107	L.	2.000	S3901	L.	4.000	TBA550	L.	2.400
AF116	L.	400	BC286	L.	450	BDY20	L.	1.100	BU108	L.	4.000	S3901	L.	4.000	TBA560	L.	2.200
AF117	L.	400	BC287	L.	450	BF109	L.	450	BU111	L.	1.800	S3901	L.	4.000	TBA570	L.	2.300
AF118	L.	550	BC288	L.	600	BF117	L.	400	BU120	L.	2.000	S3901	L.	4.000	TBA580	L.	2.300
AF121	L.	400	BC297	L.	300	BF119	L.	400	BU122	L.	1.800	S3901	L.	4.000	TBA590	L.	2.400
AF124	L.	350	BC300	L.	440	BF139	L.	450	BU125	L.	1.500	S3901	L.	4.000	TBA600	L.	2.400
AF125	L.	350	BC301	L.	440	BF152	L.	300	BU128	L.	2.200	S3901	L.	4.000	TBA610	L.	2.400
AF126	L.	350	BC302	L.	440	BF155	L.	500	BU133	L.	2.200	S3901	L.	4.000	TBA620	L.	2.400
AF127	L.	350	BC303	L.	440	BF156	L.	500	BU205	L.	3.500	S3901	L.	4.000	TBA625A	L.	1.800
AF139	L.	500	BC304	L.	440	BF157	L.	500	BU208	L.	3.500	S3901	L.	4.000	TBA625B	L.	1.800
AF239	L.	590	BC307	L.	220	BF158	L.	320	BU407	L.	1.800	S3901	L.	4.000	TBA625C	L.	1.800
AF240	L.	600	BC308	L.	220	BF159	L.	320	BU408	L.	1.800	S3901	L.	4.000	TBA641	L.	2.000
AF279	L.	1.200	BC317	L.	220	BF160	L.	300	BU409	L.	1.900	S3901	L.	4.000	TBA720A	L.	2.300
AF280	L.	1.200	BC318	L.	220	BF161	L.	400	BUY48	L.	1.150	S3901	L.	4.000	TBA720	L.	2.300
AF367	L.	1.200	BC320	L.	220	BF162	L.	300	2N708	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA750A	L.	2.300
ASY28	L.	500	BC321	L.	220	BF166	L.	500	2N914	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA760	L.	2.300
ASY30	L.	500	BC327	L.	250	BF167	L.	400	2N918	L.	350	S3901	L.	4.000	TBA780	L.	1.800
ASY31	L.	500	BC328	L.	250	BF173	L.	400	2N1304	L.	400	S3901	L.	4.000	TBA800	L.	2.000
ASY34	L.	500	BC329	L.	250	BF174	L.	400	2N1613	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA810S	L.	2.000
ASY74	L.	600	BC337	L.	250	BF177	L.	450	2N1711	L.	320	S3901	L.	4.000	TBA820	L.	1.700
ASY76	L.	650	BC338	L.	250	BF178	L.	450	2N1893	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA920	L.	2.400
ASY77	L.	650	BC350	L.	300	BF179	L.	500	2N2160	L.	2.000	S3901	L.	4.000	TBA940	L.	2.500
ASY90	L.	450	BC351	L.	300	BF180	L.	600	2N2221	L.	300	S3901	L.	4.000	TBA950	L.	2.200
ASY91	L.	450	BC360	L.	400	BF194	L.	250	2N2222	L.	300	S3901	L.	4.000	TCA240	L.	2.400
AL102	L.	1.200	BC393	L.	600	BF195	L.	250	2N2246	L.	700	S3901	L.	4.000	TCA440	L.	2.400
AL113	L.	1.000	BC396	L.	350	BF196	L.	250	2N2904	L.	350	S3901	L.	4.000	TCA511	L.	2.200
ASZ15	L.	1.100	BC400	L.	350	BF197	L.	250	2N2905	L.	350	S3901	L.	4.000	TCA600	L.	900
ASZ16	L.	1.100	BC413	L.	250	BF198	L.	250	2N2906	L.	400	S3901	L.	4.000	TCA610	L.	900
ASZ17	L.	1.100	BC414	L.	250	BF199	L.	250	2N3019	L.	500	S3901	L.	4.000	TCA760	L.	3.000
ASZ18	L.	1.100	BC418	L.	250	BF200	L.	500	2N3054	L.	900	S3901	L.	4.000	TCA830	L.	2.000
AU106	L.	2.200	BC429	L.	600	BF232	L.	500	2N3055	L.	900	S3901	L.	4.000	TCA900	L.	900
AU108	L.	1.700	BC430	L.	600	BF233	L.	300	2N3632	L.	18.500	S3901	L.	4.000	TDA1040	L.	1.800
AU110	L.	2.000	BC440	L.	450	BF234	L.	300	2N3704	L.	300	S3901	L.	4.000	TDA1041	L.	1.800
AU111	L.	2.000	BC441	L.	450	BF235	L.	300	2N3771	L.	2.600	S3901	L.	4.000	TDA1045	L.	1.800
AU112	L.	2.100	BC460	L.	500	BF236	L.	300	2N3772	L.	2.800	S3901	L.	4.000	TDA1420	L.	3.500
AU113	L.	2.000	BC461	L.	500	BF237	L.	300	2N3773	L.	4.000	S3901	L.	4.000	TDA2002	L.	3.500
AU206	L.	2.200	BC487	L.	300	BF238	L.	300	2N3819	L.	750	S3901	L.	4.000	TDA2010	L.	3.000
AU213	L.	2.200	BC488	L.	300	BF244	L.	700	2N3866	L.	1.300	S3901	L.	4.000	TDA2020	L.	4.700
AY105K	L.	850	BC547	L.	250	BF245	L.	700	2N4347	L.	3.000	S3901	L.	4.000	TDA2660	L.	4.000
BC107	L.	220	BCV56	L.	300	BF251	L.	450	2N4410	L.	400	S3901	L.	4.000	UAA170	L.	4.700
BC108	L.	220	BCV59	L.	320	BF257	L.	450	2N4427	L.	1.300	S3901	L.	4.000	9368	L.	3.000
BC109	L.	220	BCV71	L.	320	BF258	L.	500	2N4871	L.	750	S3901	L.	4.000	95H90	L.	13.800
BC113	L.	220	BCY79	L.	320	BF259	L.	500	2N4899	L.	2.450	S3901	L.	4.000	2SC620	L.	500
BC114	L.	300	BD106	L.	1.300	BF260	L.	550	2N5296	L.	1.400	S3901	L.	4.000	2SC710	L.	400
BC120	L.	350	BD109	L.	1.400	BF272	L.	500	2N5447	L.	400	S3901	L.	4.000	2SC778	L.	6.000
BC136	L.	400	BD112	L.	1.100	BF273	L.	350	2N5642	L.	14.800	S3901	L.	4.000	2SC1017	L.	2.500
BC137	L.	400	BD113	L.	1.100	BF302	L.	400	2N5856	L.	450	S3901	L.	4.000	2SC1018	L.	3.000
BC139	L.	400	BD116	L.	1.100	BF303	L.	400	2N6027	L.	800	S3901	L.	4.000	2SC1098	L.	2.800
BC140	L.	400	BD118	L.	1.100	BF304	L.	400	2N6121	L.	950	S3901	L.	4.000	2SC1239	L.	6.000
BC141	L.	400	BD124	L.	1.500	BF305	L.	400	2N6124	L.	950	S3901	L.	4.000	2SC1306	L.	5.600
BC147	L.	220	BD135	L.	500	BF362	L.	850	2N6207	L.	800	S3901	L.	4.000	2SC1307	L.	7.800
BC148	L.	220	BD136	L.	500	BF454	L.	500	2N6121	L.	950	S3901	L.	4.000	2SD234	L.	2.500
BC149	L.	220	BD137	L.	600	BF457	L.	500	2N6124	L.	950	S3901	L.	4.000	2SD235	L.	2.500
BC153	L.	250	BD138	L.	600	BF458	L.	600	2N6124	L.	950	S3901	L.	4.000	2SK19	L.	1.



# PULSAR

OVVERO TANTE POSSIBILITA' D'IMPIEGO  
DI UN APPARATO CHE «SEMBRA»  
UN FREQUENZIMETRO

Leggete le principali applicazioni e poi dategli 12 Vcc 280 mA; vedrete che è molto di più.



- ✓ Usate spesso portatili? Con i suoi 280 mA di consumo vale la pena di usarlo solo come sintonia digitale. Ma ....
- ✓ Avete la sintonia continua e vi piacerebbe averla canalizzata? Procurate dei commutatori ed al resto pensa il PULSAR ....
- ✓ Il vostro VFO passeggia? Un varicap e con il PULSAR il gioco è fatto: il vostro VFO avrà la stabilità di un quarzo ....
- ✓ Volete conoscere la frequenza di ricezione oltre a quella di trasmissione? Un commutatore ed il PULSAR vi visualizzerà oltre alla frequenza di trasmissione quella di ricezione essendo possibile sommare o sottrarre il valore di conversione
- ✓ Costruite da soli il vostro TX? Potreste avere qualche problema di stabilità ed allora fate il VFO direttamente in fondamentale, il PULSAR collegato in FREQUENCY LOOK LOOP ve lo terrà stabile entro 10 Hz.

- ✓ L'impiego del PULSAR è estremamente interessante nella realizzazione di apparati FM Stereo-Mono Broadcasting, in quanto è possibile ottenere, con un oscillatore libero, tutti i canali della Banda 88-108 MHz con stabilità di 100 Hz a passi di 1 KHz. Si noti che non si hanno difficoltà di modulazione come può accadere con i classici sintetizzatori a fase-Look.

Il PULSAR viene costruito in due versioni diverse per sensibilità e gamma di frequenza.

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione: 12 Vcc.

Assorbimento: 280 mA.

Stabilità del quarzo:

5 · 10<sup>-8</sup> / giorno.

Stabilità in temperatura:

7,5 ppm/grado.

Delta f di aggancio:

± 20 KHz (a richiesta:

± 500 KHz).

Tensione di uscita dal F.L.

L. (frequency look

loop): da 1 a 9 volt.

Display: a 6 cifre tipo

FND 70.

Dimensioni: 80 x 100 x 30

mm.

MODELLO B

Sensibilità ingresso 1:

10 mV/50 ohm

Sensibilità ingresso 2:

60 mV/50 ohm

Max frequenza ingresso 1:

45 MHz

Max frequenza ingresso 2:

250 MHz

MODELLO A

Come il modello B ma con

il solo ingresso 1.

Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

## ELSY

ELETRONICA  
INDUSTRIALE

Via E. Curiel, 10  
Fornacette (PI)  
tel. (0587) 40595

CERCASI DISTRIBUTORI  
PER ZONE LIBERE

## ELT elettronica

Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato,  
spese postali a nostro carico



VFO 27

### GENERATORE ECCITATORE 400-F

Frequenza uscita 88-104 MHz (max 85-106 MHz) quarzato, funzionante a PLL, ingresso BF 300 mV per ± 75 KHz, nota 400 Hz, alimentazione 12 V 550 mA, uscita 100 mW, programmazione tramite contraves, dimensioni 19 x 8. L. 105.000

### LETTORE per 400-F

5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 6 L. 45.000

### CONTENITORE per 400-F e LETTORE

Dimensioni 21x17x7, metallico rivestito in similpelle nera, completo di vetrino, interruttori, jack e plug, contraves L. 35.000

### VFO 100

Adatto a pilotare trasmettitori operanti su 88-104 MHz modulazione FM ± 75 KHz, alimentazione 12 V, dimensioni 13 x 6, nei seguenti modelli: 88-92,5 MHz; 92-97 MHz; 97-102 MHz; 99-104 MHz L. 27.500

### AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adatto al 400-F e al VFO 100; alimentazione 12-16 V L. 43.000

### FREQUENZIMETRO 100 FA

Ingresso BF: 1 Hz - 1 MHz; ingresso AF: 0,5 MHz - 110 MHz; base dei tempi x 1, x 10, x 100; 6 display FND500; alimentazione 5 V - 1 A; dimensione 15,5 x 11,5 L. 90.000

### ALIMENTATORE AF-5A

Ingresso 220 V, uscita + 5 V - 1,5 A; uscita supplementare -5 V 30 mA; trimmer regolazione tensione uscita L. 14.000

### PRESALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10; frequenza max 630 MHz; sensibilità 20 Mv a 100 MHz, 50 mV a 500 MHz L. 30.000

### FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.

Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).

IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.

IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. L. 95.000

### CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.

— Completo di commutatore a sei sezioni L. 37.000

— Escluso commutatore L. 19.000

### FREQUENZIMETRO 50-FN

Scatolato e pronto all'uso L. 135.000

### VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V L. 24.500

### VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:

« punto rosso »

36,600 - 39,800 MHz

34,300 - 36,200 MHz

36,700 - 38,700 MHz

36,150 - 38,100 MHz

37,400 - 39,450 MHz L. 24.500

« punto blu »

22,700 - 24,500 MHz

« punto giallo »

31,800 - 34,600 MHz L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

A scelta variabile con escursione di 180° oppure di 360°.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:

16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz

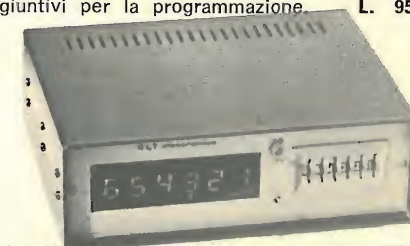
10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz L. 28.000

### VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per NBFM, dimensioni 13 x 6. L. 25.500

### CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in similpelle nera, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rosso-nero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » dimensioni 18 x 10 x 7,5 L. 16.000



Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)



**« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO**  
**cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40**

Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarvi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno circa 30 % arrotondato. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101/K	INVERTER per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4 %. Circuito ad integrati e finali potenze 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni mm 125 x 75 x 150, peso kg 4	150.000	49.000
A102/K	INVERTER con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, peso kg 6,5	200.000	75.000
A103/K	INVERTER come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W. Attenzione!! sono severamente proibiti per la pesca.	250.000	85.000
A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60 L. 1.000		
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110 L. 1.800		
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125 L. 2.300		
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140 L. 3.000		
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175 L. 4.000		
A103/6	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 270 L. 6.000		
A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	2.800	
A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	3.800	
A105	CASSETTA « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegante, mm 320 x 80 x 60. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori	14.000	5.000
A105/1	CASSA ACUSTICA « Geloso » a due vie 12 W in elegante mobile legno mogano, dimensioni cm 40 x 20 x 18. Sistema interlo a labirinto per esaltazione bassi.	26.000	12.000
A109	MICROAMPEROMETRO tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in smiter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	9.000	2.500
A109/2	MICROAMPEROMETRO tipo Philips orizzontale 100 mA mm 15 x 7 x 25	4.000	1.500
A109/4	MICROAMPEROMETRO « Geloso » verticale 100 mA mm 25 x 22 x 25	4.000	1.500
A109/5	VOLTMETRO per CC e CA 15 oppure 30 V (specificare) mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/6	AMPEROMETRO per CC e CA da 3 o 5 A (specificare) mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/8	MICROAMPEROMETRO DOPPIO orizzontale con due zeri centrali per stereofonici due scale 100 - 0 - 100 mA mm 35 x 28 x 40	8.000	3.000
A109/9	WUMETER DOPPIO serie cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	WUMETER GIGANTE serie cristal con illumin. mm 70 x 70	17.000	8.500
A109/11	WUMETER MEDIO serie cristal mm 55 x 45	8.000	4.500
A109/12	VOLTMETRI GIAPPONESI di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare).	10.000	5.000
A109/13	AMPEROMETRI GIAPPONESI come sopra da 1-5 A (specificare).	10.000	5.000
A109/15	MILLIAMPEROMETRI come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.000
A109/17	SMITER-MICROAMPEROMETRI con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA mm 40 x 40 (specificare)	13.000	6.000
A109/30	DISPOSITIVO ADATTATORE per vumeter completamente tarabile	5.500	
A109/40	WATTMETRI « ICE » da pannello specificare portata 75-140-170 W - dimensioni 70 x 60 mm	38.000	15.000

**PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILISSIMA**

A112	3 capi x 0,50 al m	L. 100	A112/4	10 capi x 0,35 al m	L. 800
A112/1	6 capi x 0,35 al m	L. 200	A112/5	20 capi x 0,35 al m	L. 1.300
A112/2	8 capi x 0,35 al m	L. 400	A112/7	30 capi x 0,35 al m	L. 2.000
A112/3	12 capi x 0,35 al m	L. 600			

A114	CAVO SCHERMATO doppio flessibilissimo al m L. 200	A114bis	CAVO SCHERMATO quadruplo al m L. 400
A114/1	CAVO SCHERMATO per microfono unipolare - al metro		150
A114/2	CAVO BIPOLARE (5 metri) con spina punto-linea per casse		2.500
A114/3	CAVO RIDUTTORE da 12 a 7,5 Volt con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio-registratori		400
A115	CAVO RG da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro		7.500
A115/1	CAVO RG da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		1.500
A115/3	CAVI ROSSO/NERO flessibile Ø 3 mm completi di pinze batteria, lunghezza 2 m alla coppia		100
A116	VENTOLE RAFFREDDAMENTO professionali sistema Pabst/Wafer/Rotor ecc. 220 V dim. mm 90 x 90 x 25		6.000
A116/1	VENTOLE come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)		2.000
A116/2	VENTOLE come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)		9.000
A116/3	VENTOLE come sopra superprof. e miniaturizz. 9 pale (mm 80 x 80 x 45) 220 V		32.000
A116/4	VENTOLE come sopra superprof. e miniaturizz. da 115 V (accluso cond. per i 220 V)		12.000
A117/5	VENTOLA A CHIOCCIOLA Ø 90 x 60		48.000
A120	SIRENE elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A		8.000
A121	SIRENA ELETTRONICA bitorale 12 V 80 dB		28.000
A121/2	SIRENA ELETTRONICA come sopra ma da 110 dB		30.000
A130	ACCENSIONE ELETTRONICA « ELMi F.P. » capacitativa da competizione. Completamente blindata, 10 di esclusione, completa di istruzioni		14.000



**Calcolatrice elettronica scrivente « Emerson » 21PPMD memorizzata**

Tutte le operazioni, risultati parziali e totali, operazioni con costante, calcolo concatenato e misto, elevazione potenza, addizioni e sottrazioni di prodotti e quozienti, calcolo con memoria e relativo richiamo, calcolo lista spesa ecc. ecc. - Scrive su carta comune, operazioni in 0,3 sec. dodici cifre con spostamenti decimali fluttuanti. Alimentazione 220 V - dimens. 93 x 293 x 234 - peso 5 kg - Prezzo listino 498.000 105.000

C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	40 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	15.000	4.000
C18	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2 a 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	ASSORTIMENTO 30 condensatori tantalo a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/2	CONFEZIONE QUADRIPIATTINA « Geloso » 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette	10.000	2.500
E/1	CONFEZIONE 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
M/1	ASSORTIMENTO 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	10.000	3.000
M/1 bis	ASSORTIMENTO come sopra ma superminiatura (6 x 6 mm)		3.000
M/2	ASSORTIMENTO medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm)		3.000
M/2 bis	ASSORTIMENTO come sopra miniaturizzato (6 x 6 mm)		3.000
M/3	FILTRI CERAMICI « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
M/5	FILTRI CERAMICI « Murata » 455 KHz a sei stadi	29.000	10.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
P/1	COPPIA TESTINE « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	COPPIA TESTINE « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	TESTINA STEREO « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	TESTINA STEREO « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	COPPIA TESTINE per reverber e eco	10.000	3.000
Q/1	INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo 8.500		
R80	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ		12.500
R80/bis	ASSORTIMENTO 50 potenzi. come sopra ma con più valori	18.000	5.000
R80/1	ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	40.000	9.000
R81	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	20.000	4.000
R81/bis	ASSORTIMENTO 100 trimmer come sopra ma con più tipi e valori	10.000	3.000
R82	ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	22.000	5.000
R82/bis	ASSORTIMENTO 80 resistenze filo come sopra vastissimo assortimento	15.000	5.000
R83	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	40.000	10.000

**FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »**

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio		
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhm	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhm	4.000	1.000

**LAMPADE E TRIGGER PER FLASH E STROBO « HEIMANN GMBH »**  
vengono fornite di relativi schemi e dati tecnici  
E SU QUESTA FORMIDABILE OFFERTA ULTERIORE SCONTO DEL 50 % SUI PREZZI SEGNA TI

FHF/10	TUBO FLASH	Ø 4 x 45 mm	tubolare	35 W/s	270/360 V	6.000	
FHF/11	TUBO FLASH	Ø 6 x 40 mm	tubolare	200 W/s	400/500 V	8.000	
FHF/12	TUBO FLASH	40 x 15 mm	forma U	250 W/s	400/600 V	10.000	
FHF/13	TUBO FLASH	30 x 18 mm	forma U	300 W/s	400/600 V	12.000	
FHF/14	TUBO FLASH	55 x 23 mm	forma U	500 W/s	400/600 V	14.000	
FHF/15	TUBO FLASH	Ø 25 x 25 mm	forma circolare	500 W/s	400/600 V	14.000	
FHF/16	TUBO FLASH	55 x 25 mm	forma U	1000 W/s	400/600 V	15.000	
FHF/17	TUBO FLASH	Ø 60 x 170 mm	forma spirale	2000 W/s	2000/3000 V	98.000	
FHS/20	TUBO STROBO	40 x 10 mm	forma U	8 W	400/650 V	10.000	
FHS/21	TUBO STROBO	60 x 25 mm	forma U	12 W	600/1000 V	14.000	
FHS/22	TUBO STROBO	Ø 33 x 70 mm	forma spirale	30 W	400/650 V	40.000	
TXS/1	BOBINA ACCENSIONE	normale per tubi fino a 500 W/s				7.000	
TXS/2	BOBINA ACCENSIONE	super per tubi oltre i 1000 W/s				8.000	

T1	20 TRANSISTORS germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	6.000	3.000
T7	20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T10	20 TRANSISTORS plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	20 TRANSISTORS plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BD333/BD334 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T12	20 TRANSISTORS serie BD 136-138-140-265-266 ecc. ecc.	15.000	4.000
T13/1	PONTE da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	DIODI da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	DIODI da 250 V 200 A	3.000	1.000
T16	DIODI da 200 V 40 A	16.000	5.000
T17	DIODI da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	10 INTEGRATI µA723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	15.000	5.000
T19	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	CINQUE MOSFET 3N128	10.000	2.500
T21	INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	Idem come sopra ma da 12 V 2 A	4.500	1.500
T22/1	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 14 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/2	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/3	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 5,1 V 3 A	9.000	3.000
T23/1	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	LED ROSSI MINIATURA (busta 10 pz)	6.000	1.500
T23/4	LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	LED GIALLI NORMALI (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure	12.000	3.000
T25	ASSORTIMENTO PAGLETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T29	CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T29/2	CONFEZIONE 5 TRANSISTORS 2N3055 RCA	14.000	5.000
T29/3	COPPIA TRANSISTORS 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	7.000	3.000
T30	SUPEROFFERTA 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T31	SUPEROFFERTA 100 transistors come sopra	40.000	4.000
T32/2	CONFEZIONE tre SCR 600 V - 7 A	4.500	1.500
T32/3	CONFEZIONE tre SCR 600 V - 15 A	10.500	4.000
T32/4	CONFEZIONE tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	6.000	2.500
T32/5	CONFEZIONE tre TRIAC 600 V / 15 A più 3 DIAC	12.000	4.500
T32/6	CINQUE COPPIE TRANSISTORS tip. 31-32-33-44 a scelta	14.000	5.000
U/1	MATASSA 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2	MATASSA 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis	BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3	KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U4	BOTTIGLIA 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione saturata		1.800
U5	CONFEZIONE 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		2.500
U6	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 12/15 misure		2.000
U7	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		4.000
U9/1	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		800
U9/2	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		1.200
U9/3	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U9/4	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.200
U9/5	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.200
U9/10	PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 800 fori distanza 3,5 mm (70 x 200 mm)		1.600
U9/11	PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 800 fori distanza 5 mm (110 x 195 mm)		2.000
U9/12	PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 1300 fori distanza 3,5 mm (110 x 195 mm)		2.400
U11	GRASSO SILICONE pure. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	3.500
U13	PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		3.800



codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
--------	-----------	---------------	---------

## APPARECCHIATURE E ACCESSORI H.F.

<b>AMPLIFICATORE</b> stereo marca «RADIOMARELLI ST11» 15+15 W con incorporata meccanica giradischi di ottima qualità con regolazione di velocità, braccio tarabile, testina piezo blindata, modernissima esecuzione in alluminio e comandi in nero, attacchi per sinto e registratore, dimensioni 490 x 295 x 130 compresa copertura plexiglass	120.000	65.000
<b>AMPLIFICATORE</b> stereo marca «RADIOMARELLI ST12» 20+20 W con meccanica giradischi BSR C123, testina ceramica blindata, tutti i comandi di regolazione separati per ogni canale, filtro scratch, entrate sinto e registratore, presa cuffia ecc. Dimensioni 390 x 335 x 152 compreso plexiglass	180.000	78.000
<b>AMPLIFICATORE</b> stereo marca «RADIOMARELLI ST21» 30+30 W con meccanica professionale Marelli, testina magnetica, ingressi sinto, registratore, microfoni, aux. Controlli anche del ramble, scratch, fisiologico. Esecuzione ultramoderna in alluminio con frontale nero e comandi cromati. Dimensioni 535 x 330 x 175 compreso plexiglass.	220.000	88.000

### PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO!

<b>COMPACT</b> «LESA SEIMART» dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16+16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzare film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slider, di linea modernissima - Gamma a risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 W. Entrate per tuner, micro e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart.	320.000	108.000
		+ 5.000 s.s.

<b>PIASTRA GIRADISCHI BSR C123</b> tipo semiprofessionale con cambiadischi, regolazione braccio micrometrica, rialzo pneumatico, antiskating, testina ceramica H.F. Finemente rifinita in nero opaco e cromo. Diametro piatto 280 mm.	118.000	42.000
<b>PIASTRA GIRADISCHI BSR P161.</b> Tipo professionale, braccio tubolare modello 1978 con doppia regolazione micrometrica. Antiskating differenziato doppio per puntine conica o ellittica. Testina magnetica SHURE M75 super HF. Questa meccanica è indicata per complessi ad alto livello, radiolibere, banchi regia.	198.000	88.000
<b>MOBILE PER DETTE PIASTRE BSR</b> completo di coperchio in plexiglass e basette per attacchi. Elegantissimo color mogano con mascherina frontale in alluminio satinato. Misure mm 395 x 65 x 370.	32.000	12.000
<b>HA/1 MECCANICA REGISTRATORE</b> stereo 7 «Incis» con monocomando per tutte le operazioni tipo mono (eventualmente modificabile in stereo)	18.000	9.000
<b>HA/2 MECCANICA «LESA SEIMART»</b> per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.	46.000	18.000
<b>HA/3 MECCANICA</b> per stereo otto completa di circuiti di commutazione piste con segnalazione a led. Regolazione elettronica, motore professionale con volano stroboscopico. Misure frontale compresa mascherina cromata mm 110 x 40 prof. 140.	60.000	20.000

### CASSE ACUSTICHE per H.F. originali «AMPTech» in modernissima esecuzione color mogano e frontale tela nera

Tipo	Watt/eff.	Vie	Banda freq.	Dimensioni cm		
HA/10	20	2	60/17.000	50 x 30 x 20	40.000	20.000
HA/11	30	2	60/17.000	50 x 30 x 20	70.000	25.000
HA/12	30	2	50/18.000	55 x 30 x 22	85.000	30.000
HA/13	40	3	40/18.000	45 x 27 x 20	100.000	38.000
HA/18	60	3	40/20.000	50 x 31 x 17	150.000	65.000
HA/20	100	4	30/20.000	64 x 40 x 28	290.000	140.000

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	WOOFER sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	WOOFER/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	4.000
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER EMISFERICO	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000
G	WOOFER SUPER	320	60	30/4500	30	70.000	35.000
H	WOOFER SUPER	360	100	25/4500	30	120.000	57.000
H/1	WOOFER BICONICO	450	150	30/6000	32	180.000	95.000
H/2	SUPERWOOFER	450	150	15/3000	20	210.000	105.000
I/1	LARGA Banda sosp. tela	160	15	40/10000	40	12.000	4.800
I/2	LARGA Banda sosp. tela bicon.	160	20	50/13000	42	18.000	6.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (\*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

**ATTENZIONE:** Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire:

il Woofers A con XA	(10 W in più)	diffidenza L. 5.000
il Middle D con XD	(5 W in più)	diffidenza L. 2.000
il Tweeter E con F	(20 W in più)	diffidenza L. 5.000

### CROSS-OVER «NIRO» da 12 dB per ottava. Impedenze da 4 oppure 8 Ω.

ADS3030/A	2 vie 30 Watt	L. 6.000	ADS3070	3 vie 70 Watt	L. 18.000
ADS3030	2 vie 40 Watt	L. 7.500	ADS3080	3 vie 100 Watt	L. 20.000
ADS3060	2 vie 60 Watt	L. 14.000	ADS30100	3 vie 150 Watt	L. 31.000
ADS3050	3 vie 40 Watt	L. 8.000	ADS30150	3 vie 250 Watt	L. 60.000
ADS3040	3 vie 50 Watt	L. 12.500	ADS30200	3 vie 450 Watt	L. 90.000

WOOFER XA

MIDDLE XYD

TWEETER F

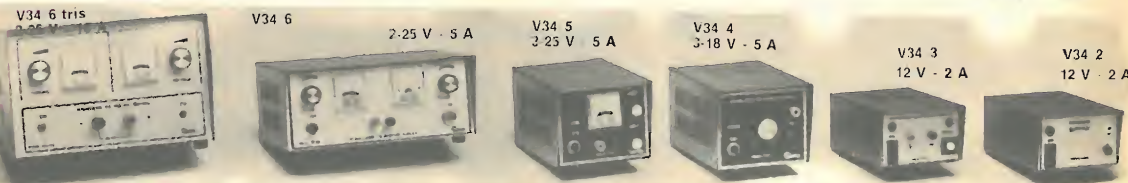
MECCANICA «LESA»

ANTENNA  
SGE SIEMENS

FEDERAL CEI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
--------	-----------	---------------	---------

<b>U20</b>	<b>DIECI DISSIPATORI</b> alluminio massiccio TO5 oppure TO10 (specificare).	3.500	1.500
<b>U22</b>	<b>DIECI DISSIPATORI</b> per TO3 assortiti da 50 a 150 mm	15.000	4.500
<b>U24</b>	<b>DIECI DISSIPATORI</b> assortiti per transistori plastici e triac.	7.000	3.000
<b>V20</b>	<b>COPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA</b> Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapersone ecc.	4.500	2.000
<b>V20/1</b>	<b>COPIA EMETTITORE</b> raggi infrarossi + Fototransistori	6.000	2.500
<b>V20/2</b>	<b>ACCOPPIATORE OTTICO</b> TIL 111 per detti	4.000	1.200
<b>V21/1</b>	<b>COPIA SELEZIONATA</b> capsule ultrasuoni «Grundig». Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (complete cavi schermati)	12.000	5.000
<b>V23/1</b>	<b>CUFFIA STEREOFONICA HF</b> originale «Lander» padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	19.000	6.500
<b>V23/2</b>	<b>CUFFIA STEREOFONICA HF</b> originale «Jackson», tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000
<b>V23/3</b>	<b>CUFFIA stereo</b> «Jackson» come sopra ma con regol. a slider. Tipo extra da 20 a 19.000 Hz	40.000	15.000
<b>V23/4</b>	<b>CUFFIA stereo</b> «Jackson» tipo professionale con regolaz. da 18 a 22 kHz	68.000	27.000
<b>V23/5</b>	<b>CUFFIA stereo</b> «Jackson» superprofession. leggerissima peso g 180 tipo aperto e senza regolazione da 18 a 23000 Hz	86.000	29.000
<b>V24/1</b>	<b>CINESCOPIO PHILIPS 12"</b> corredato di giogo	36.000	15.000
<b>V24/2</b>	<b>CINESCOPIO «NEC» 9"</b> corredato di giogo	36.000	15.000
<b>V25</b>	<b>FILTRI ANTIPARASSITARI</b> per rete «Gelo» Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
<b>V27</b>	<b>MISCELATORI</b> bassa frequenza «LESA» a due vie mono.	8.000	3.000
<b>V29/2</b>	<b>MICROFONO</b> «Unisound» per trasmettitori e CB	12.000	7.500
<b>V29/3</b>	<b>CAPSULA MICROFONO</b> piezo «Gelo» Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
<b>V29/4</b>	<b>CAPSULA MICROFONICA</b> magnetica «SHURE» Ø 20	4.000	1.500
<b>V29/5</b>	<b>MICROFONO DINAMICO</b> «Gelo» per HF Ø 30 mm	9.000	3.000
<b>V29/5 bis</b>	<b>MICROFONO DINAMICO</b> a stilo «Brlon Vega», «Philips» completo cavo attacchi	9.000	3.000
<b>V29/6</b>	<b>CAPSULA MICROFONICA</b> preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
<b>V29/8</b>	<b>MICROFONO</b> a condensatore con preamplificatore incorporato (alimentaz. con pila a stilo entro contenuta durata 8000 ore continue) risposta da 30 a 18000 omnidirezionale - dimensioni Ø 18 x 170	40.000	12.000
<b>V29/9</b>	<b>MICROFONO</b> come sopra ma con capsula ultraledele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	100.000	25.000
<b>V29/11</b>	<b>MICROFONO</b> dinamico «Turner» per banchi regia a doppia impedenza (25/50 Ω commutabile in 25.000 Ω) in alluminio fuso completo di attacchi e cavo	96.000	16.000
<b>V30/2</b>	<b>PREAMPLIFICATORINO</b> + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaioetto completamente montato con 5 transistori alimentaz. 9 Volt	6.000	2.000
<b>V31/1</b>	<b>CONTENITORE METALLICO</b> , finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)	2.500	
<b>V31/2</b>	<b>CONTENITORE METALLICO</b> idem idem (mm 115 x 75 x 150)	2.800	
<b>V31/3</b>	<b>CONTENITORE METALLICO</b> idem idem (mm 125 x 100 x 170)	3.800	
<b>V31/4</b>	<b>CONTENITORE METALLICO</b> idem (con forature per transistori finali combinabili) (mm 245x100x170)	5.800	
<b>V31/5</b>	<b>CONTENITORE</b> in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm	8.500	
<b>V31/6</b>	<b>CONTENITORE</b> in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm	3.000	
<b>V31/7</b>	<b>CONTENITORE</b> in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm	3.500	
<b>V31/8</b>	<b>VARIABILI FARFALLA</b> «Thomson» su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
<b>V32/2</b>	<b>VARIABILI SPAZIATI</b> «Bendix» ceramici isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	30.000	6.000
<b>V32/2 bis</b>	<b>VARIABILI SPAZIATI</b> «Bendix» 500 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
<b>V33/1</b>	<b>RELE «KACO»</b> doppio scambio 12 V alimentazione	36.000	8.000
<b>V33/2</b>	<b>RELE «GELOSO»</b> doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.500	2.000
<b>V33/3</b>	<b>RELE «SIEMENS»</b> doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
<b>V33/4</b>	<b>RELE «SIEMENS»</b> quattro scambi idem	4.000	1.500
<b>V33/5</b>	<b>RELE REED</b> eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	5.800	2.000
<b>V33/6</b>	<b>RELE REED</b> eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A	2.000	
<b>V33/9</b>	<b>RELE ULTRASENSIBILE</b> (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relé azionano un microswitch con un contatto scambio da 15 A oppure due microswitch a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	14.000	3.000
<b>V33/12</b>	<b>RELE REED</b> con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
<b>V33/13</b>	<b>RELE REED</b> come sopra ma a doppio contatto di scambio	24.000	3.500
<b>V34</b>	<b>STABILIZZATORE</b> tensioni su bassetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima		
<b>V34/1</b>	<b>TELAIOETTO ALIMENTATORE</b> stabil. e regolabile da 3 a 25 V 1 A - due transistori, ponte, access. e schema (senza trasf.)	5.000	2.000



<b>V34/2</b>	<b>ALIMENTATORE</b> 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	8.500
<b>V34/3</b>	<b>ALIMENTATORE</b> 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	11.500
<b>V34/3bis</b>	<b>ALIMENTATORE STABILIZZATO</b> 12,6 V 3 A speciale per CB	25.000	13.000
<b>V34/4</b>	<b>ALIMENTATORE</b> stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finale coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	20.000
<b>V34/5</b>	<b>ALIMENTATORE</b> stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finale due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	26.000
<b>V34/6</b>	<b>ALIMENTATORE</b> come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, ponte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
<b>V34/6 bis</b>	<b>ALIMENTATORE</b> stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
<b>V34/6 tris</b>	<b>ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE</b> da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con ponte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 7,5	122.000	75.000
<b>V34/60</b>	<b>ALIMENTATORE</b> come sopra ma da 15 A	160.000	90.000
<b>V34/7</b>	<b>ALIMENTATORI STABILIZZATI</b> 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.	4.500	
<b>V34/7 bis</b>	<b>ALIMENTATORE</b> come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA	6.500	
<b>V34/8</b>	<b>ALIMENTATORE STABILIZZATO</b> «Lesa» 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile con zener in altre tensioni fino a 18 V	12.000	3.500
<b>V35/1</b>	<b>AMPLIFICATORINO</b> «Lesa» alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato		1.500
<b>V36</b>	<b>MICROMOTORE SVIZZERO</b> da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. Ø 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapani, modellismo, ecc.	8.000	1.500
<b>V36/1</b>	<b>MOTORINI ELETTRICI</b> completi di regolazione elettrica, marche Lesa - Gelo - Lemco (specificare) tensione da 4 a 20 V	8.000	3.000



codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V36/2	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	MOTORE come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	MOTORE in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche motori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	MOTORE come sopra - SMITH - a 12 V oltre 1/4 HP Ø 80 x 70 mm	30.000	6.000
V36/8	MOTORIDUTTORE - Crouzet - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilo-grammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	28.000	8.000
V36/8 bis	MOTORIDUTTORE - Crouzet - come sopra ma a 3 giri minuto	28.000	3.000
V36/9	MOTORIDUTTORE - Bendix - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilo-grammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	10.000
V38	ALTOPARLANTE BLINDATO e stagno - Geloso - mm 100 x 100 in custodia stagna con mascherina adatto per SSB oppure sirene o citofoni	6.000	2.000
V50	QUARZI decametrichi 4133 - 4433 - 21.500 - 22.500 - 25.000 - 32.000 - 33.000 - 33.500 - 36.000 kHz cad.	7.000	2.000

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE					
tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME					
V63/1	Ø 15 x 5 pastiglia 50/100 mAh	L. 500	V63/5	Ø 25 x 49 cilindrica 1,6/2 Ah	L. 5.400
V63/2	Ø 15 x 14 cilindrica 120/200 mAh	L. 1.600	V63/6	Ø 35 x 60 cilindrica 3,5/4 Ah	L. 8.000
V63/3	Ø 14 x 30 cilindrica 220/800 mAh	L. 1.800	V63/7	Ø 35 x 90 cilindrica 6,7/5 Ah	L. 13.000
V63/4	Ø 14 x 49 cilindrica 450/600 mAh	L. 2.000			
V63/10	BATTERIA rettangolare 75 x 50 x 90 da 7/9 Ah a 2,4 V corredata di scorta liquido alcalino Per cinque pezzi (12 V 7/9 Ah) corredata di minicaricabatteria				14.000
V63/15	BATTERIA AD ACIDO assorbito 12 V 1,5/3 A mm 32 x 60 x 177				60.000
V63/23	CARICABATTERIA MINIATURIZZATO per batterie Nikelcadmio				16.000
V63/50	BATTERIA alcalina 1,5 V 8 A ricaricabile dimensioni Ø 30 x 100 - peso g 120 grande offerta				4.000
					3.000
V65 bis	DISPLAY GIGANTI (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione				4.500
V66	GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Mera- viglie della micromecanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).				1.800
V67	GRUPPO ricev. ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc.				48.000
W/1	APPARECCHIO RIVELATORE banconote false (con lampada Wood) offerta				4.000
W/2	AMPLIFICATORE per telefono da tavolo (alim. batteria incorporata) avvicinando la cornetta a 10-20 cm. Elegante cubetto con segnaletti prefissi telefonici, mm 80 x 80 x 80				38.000
Z51/20	TRASFORMATORE 8 V 4 A				35.000
Z51/31	TRASFORMATORE primario 220 V secondario 30 V 3 A.				15.000
Z51/41	TRASFORMATORE 220 V - 12 V second. 1,2 A - oppure 14 V 1 A (specificare).				22.000
Z51/44	TRASFORMATORE - Geloso - 220 V - 18 V (9 + 9) 3 A				10.000
Z51/45	TRASFORMATORE 220 V 15+15 V 1,6 A				2.000
					3.000
					1.500
					3.000
					2.500

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI			
F/1	ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI » per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antistatici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sonda-spira. Monta i famosi transistori BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F/4	ANTENNA SUPRAMPLIFICATA « Siemens SGS » per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda, dim. 350 x 200 x 150 mm	60.000	38.000
FC403	AMPLIFICATORE per antenna a tre transistori da palo per 5ª banda (600-900 MHz). Due ingressi amplificabili più uno miscelabile. Speciale dispositivo trappola tarabile per eliminare canali o disturbi di interferenze, calotta impermeabile e staffa-palo. Alimentazione 12 V. Marca Federal.		12.000
FC/404	AMPLIFICATORE come precedente ma con 4ª e 5ª banda (da 470 a 900 MHz)		14.000
FC/303	AMPLIFICATORE come sopra ma con blindatura metallica e inoltre regolatore di livello amplificazione per evitare saturazioni		18.000
FC/304	AMPLIFICATORE come sopra ma 4ª e 5ª banda 28-30 dB		20.000
FC/201	AMPLIFICATORE blindato a larga banda (40 a 960 MHz) senza trappola e regolatore di livello da 26 a 30 dB		16.000
FC202	AMPLIFICATORE come sopra per CB da 25 a 40 MHz 32 dB		16.000
FC203	AMPLIFICATORE come sopra per radioamatori da 80 a 180 MHz 30 dB		16.000
F/10	ANTENNA INTERNA amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F/12	GRUPPO VARICAP - Ricagni - o « Spring » completo di tastiere 7-8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V banda dei televisori	25.000	12.000
F/13	GRUPPI TELEVISIONE VHF valvole o transistori RICAGNI - SPRING - MINERVA - MARELLI (specific.)	22.000	5.000
F/14	GRUPPI come sopra ma UHF	20.000	5.000

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredata di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500. Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.			
S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti dissodante.	S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

TRANSISTORS GIAPPONESI			
A496V	L. 2.000	2SA643	L. 2.000
BUY71	L. 4.000	2SB405	L. 1.000
BC437	L. 400	2SC184	L. 1.500
D44H8	L. 2.000	2SC620	L. 500
2SA561	L. 1.400	2SC710	L. 1.000
2SA634	L. 2.000	2SC712	L. 500
		2SC1061	L. 3.800
INTEGRATI GIAPPONESI			
A4030	L. 3.400	HA1306	L. 4.000
A4031	L. 4.000	HA1309	L. 8.000
AN203	L. 6.000	HA1312	L. 6.500
AN214	L. 6.000	HA1314	L. 6.500
AN217	L. 6.000	HA1322	L. 9.000
AN240	L. 6.000	HA1339	L. 9.000
AN277	L. 6.500	HA1342	L. 7.000
AN315	L. 7.000	HA1452	L. 11.000
AN342	L. 7.000	HA11123	L. 5.500
BA511	L. 6.500	LA1201	L. 4.400
BA521	L. 6.500	LA3301	L. 7.000
HA1156	L. 6.000	LA4032	L. 5.000
		MFC4010	L. 3.000
		MFC8020	L. 2.800
		mPC1020	L. 3.800
		mPC1096	L. 2.000
		2SC1307	L. 7.000
		2SC1308	L. 2.300
		2SC1377	L. 14.000
		2SC1413	L. 1.200
		2SD234	L. 2.000
		2SD235	L. 2.000
		2SD288	L. 3.500
		2SD285	L. 1.800
		2SK19	L. 1.200
		2SK30	L. 1.200
		2SK49	L. 2.900
		mPC1021	L. 4.500
		mPC1024	L. 4.500
		mPC1025	L. 3.800
		mPC1032	L. 5.000
		mPC1035	L. 5.000
		mPC1156	L. 5.000
		TA7051	L. 7.000
		TA7204	L. 7.000
		TA7205	L. 3.000
		TA7208	L. 10.000
		TA7108	L. 4.300
		TA7120	L. 3.800
		TA7122	L. 4.200
		TA7142	L. 14.000
		mPC16	L. 7.000
		mPC41	L. 6.000
		mPC54	L. 4.000
		mPC56	L. 5.500
		mPC57	L. 3.500
		mPC57	L. 4.500
		mPC577	L. 3.500
		mPC585	L. 4.800
		mPC767	L. 5.500
		mPC1001	L. 3.800

ATTENZIONE → NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ← ATTENZIONE

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

Riservato agli OM e CB

I2XVB

Da oggi tutti gli apparati  
Base Elettronica ed i vostri ricetrans  
possono fruire di una nuova  
assistenza tecnica qualificata.

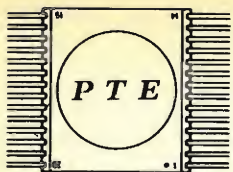


Dalla Base Elettronica, il centro radioamatori della Lombardia, un nuovo servizio destinato a riscuotere le simpatie degli appassionati della radio. Un vero e proprio centro diagnostico dei vostri apparati. Mentre date un'occhiata alle ultime novità radioamatoriali il vostro apparato viene testato e controllato, e se ha bisogno di assistenza niente paura ci sono tutti i ricambi originali a magazzino come quelli della YAESU, della ICOM della TRIO KENWOOD e tutti gli altri componenti originali delle migliori marche. Ecco perchè vale la pena prendere l'auto e fare un salto alla Base Elettronica, e non è neanche così lontano. Vi aspettiamo.

**BASESERVICE**

Centro Assistenza Tecnica OM-CB  
Via Volta 61 - Carbonate (Como) - Tel. 0331-831381

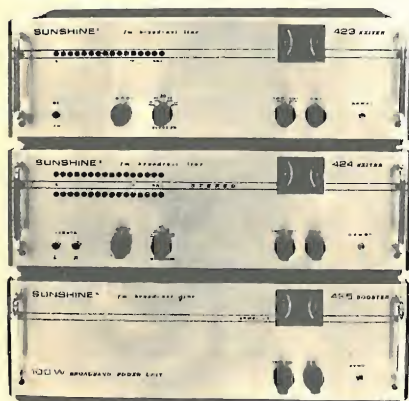




**Pascal  
Tripodo  
Elettronica** - Via B. della Gatta, 26/28 - FIRENZE

**PRESENTA LA SERIE 400 «LOW COST»**

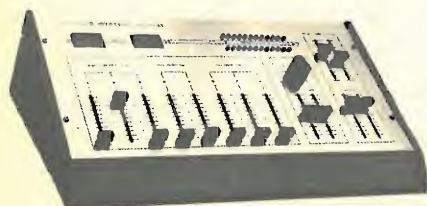
# «MINI STAZIONE FM 100 WATTS»



Spectrum Analyzer TEKTRONIX 7L12  
Oscilloscopio a memoria 7623  
Positivi POLAROID  
SCALE: LOG. 10/dB/div.

SPURIE a 100W in banda: inferiori a 10yW (-70db) foto 1  
2°, 3°, 4°, 5° armonica: inferiori a 30yW (-65db) foto 2  
(in pratica, con un'ottima antenna, le spurie percorrono sì e no qualche metro)  
FEDELTA': banda passante entro 2dB 20/100.000Hz  
SILENZIO: rapporto segnale/rumore migliore di 75dB  
STABILITA':  $\pm$  500Hz (base quarzata)  
PREENFASI: regolabile a scatti 0-25-50-75 yS  
Indicatore di deviazione a diodi leds, Wattmetro/Rosmetro, alimentazione rete 220V/50Hz, assorbimento 250VA, ventilazione forzata.  
a L.990.000 (nella versione mono)

La serie 400 comprende stazioni mono e stereo da 15/40/100/300 Watt  
La SERIE 600 PROFESSIONALE, con prestazioni superiori alla serie 400, comprende eccitatori ad aggancio di fase (PLL) sintetizzati, da 87,5 a 108 Mhz in 1640 canali (steps di 12,5 KHz), frequenzimetro, filtri a cavità risonante, protezioni automatiche in caso di alti valori di VSWR, disturbi rete, sbalzi di temperatura, con potenze output di 500W, 750W, 1500W.



## 520 MK2 STEREO MIXER

3 ingressi fono RIIA, 2 ingressi microfono, 2 input capt. telefonico, 3 input linea 150 mV rms, 3 out registrazione, uscita master 1V rms con controllo toni  $\pm$  18dB, 2 barre cuffia preascolto/ascolto, V. U. meter.  
a L. 320.000

Per ulteriori informazioni 055/71.33.89

...e per la cultura elettronica in generale ?

**ECCO LA SOLUZIONE !**

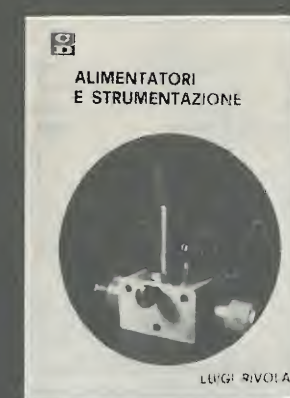
## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500



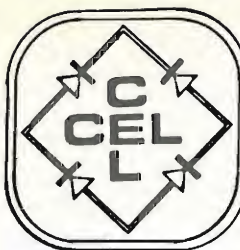
L. 4.000

**DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI:** Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.  
**IL MANUALE DELLE ANTENNE:** Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.  
**ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE:** Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.  
**TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI:** Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.  
**COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE:** Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.  
**COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

**SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume**





# COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

**cq**  
elettronica

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

## TRANSISTORS RADIOFREQUENZE

BFR64	L. 15.000	TP9382	L. 102.000
BLX96	L. 34.000	PT4544	L. 17.650
BLX97	L. 42.000	PT8710	L. 27.700
2N5643	L. 25.000	PT8811	L. 27.700
2N6081	L. 11.300	PT9783	L. 27.700
2N6083	L. 22.600	TPV596	L. 23.400
TP9381	L. 62.000	TPV597	L. 39.000

NB: i detti transistors sono di marca PHILIPS e TRW.

## Semiconduttori NEC - TOSHIBA - SANYO

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
AN214	4.000	TA7045	5.000	2SC839	1.000
AN217	7.500	TA7063P	2.500	2SC945	1.000
AN253	3.500	TA7130P	4.000	2SC1096	1.000
AN240	6.000	TA7202	4.500	2SC1306	3.500
AN277	3.500	TA7203	6.500	2SC1307	4.500
AN315	9.000	TA7204	4.000	2SC1383	1.000
AN612	3.500	UPC575	2.500	2SC1413	6.500
BA511	6.500	UPC576	4.000	2SD261	1.000
BA612	3.500	UPC1001	3.500	2SD288	2.000
BA1310	4.000	UPC1020	3.500	2SD350A	4.000
HA1306	4.000	UPC1025	3.500	SG613 (Sony)	
HA1366	5.000	2SA634	1.000		15.000
LA3155	4.500	2SA643	1.000	STK015	8.000
LA4031P	3.600	2SA683	1.000	STK025	10.000
LA4100	4.000	2SB367	1.500	STK437	20.000
M5106	6.000	2SB407	1.500	UPC1156H	5.000
M5115	6.500	2SC799	5.500		

## NOVITA'

LAMPADA STROBOSCOPICA  
L. 7.000  
per Kit di Nuova Elettronica e Wilbikit  
trasformatore d'innescio L. 2.500

## STRUMENTAZIONE

Hameg	: Oscilloscopi - Sonde
Farnel	: Freq. 100 MHz - Sonde - Pinze prova integrati - Contenitori
ITT	: Multimetro
Gold Advance	: Oscilloscopi - Sonde
Keithley	: Multimetro

## FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A L. 2.500  
Zoccolo per detto L. 300  
FMC7400 orologio 6 digit + sveglia con stampato e data sheet L. 15.000

## DARLINGTON per amplif. 60.W

BDX64A = MJ2501 L. 3.500  
BDX65A = MJ3001 L. 3.500  
3N225 Mosfet 1 GHz L. 1.500  
Quarzo 1 MHz KVG L. 7.500

## SO42P L. 2.400 - TDA1200

L. 2.100 - SN76115-MC1310-  
stereo decoder L. 2.100-BB104  
dual varicap L. 650 - Filtro ce-  
ramico 10,7 MHz L. 500 - M.F.  
arancione e verde L. 500

## FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc L. 1.500  
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc. L. 1.500  
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc. L. 2.100  
MX 1 D dev. unip. L. 750  
MX 2 D dev. bip. L. 950  
MX 3 D dev. trip. L. 1.500  
MX 4 D dev. quadrip. L. 1.800

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. - Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.



# Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso  
da 20 a 1000 MHz.

ELETTROMECCANICA  
**caletti** s.r.l.  
Milano - via Felicità Morandi, 5  
tel. 2827762-2899612



Inviando L. 500  
in francobolli  
potrete ricevere il nuovo  
catalogo Caletti.

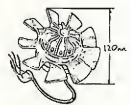
nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_





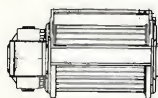
**MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico**  
Via Zurigo, 12/2 c  
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

**VENTOLA  
EX COMPUTER**  
220 Vac oppure 115 Vac  
Ingombro mm 120x120x38  
L. 11.500



**VENTOLA BLOWER**  
200-240 Vac - 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motoriduttore reversibile  
diametro 120 mm  
fissaggio sul retro con viti 4 MA  
L. 7.000

**VENTOLA PAPST-MOTOREN**  
220 V 50 Hz 28 W  
Ex computer interamente in metallo  
statore rotante cuscinetto reggispinta  
autolubrificante mm 113 x 113 x 50  
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54  
L. 11.500



**VENTOLE TANGENZIALI**  
**V60** 220 V 19 W 60 m³/h  
lung. tot. 152x90x100 L. 8.900  
**V180** 220 V 18 W 90 m³/h  
lung. tot. 250x90x100 L. 9.900



**VENTOLA AEREX**  
Computer ricondizionata.  
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max  
180 mm - Prof. max 87 mm - Peso kg 1,7 - Giri 2800.  
**Tipo 85:** 220 V 50 Hz÷208 V 60 Hz 18 W - 2 fasi L/s  
76 Pres = 16 mm H2O L. 19.000  
**Tipo 86:** 127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W L/s 108 -  
Pres = 16 mm H2O L. 21.000

**PONTI RADIO PHILCO CLR-7**  
**MICROWAVE - RADIO RICETRASMETTITORI NUOVI**  
KLYSTRON-POWER INPUT 75 W max  
POWER OUTPUT 1 W (NOMINAL)  
Trasm. freq. 6125 - 6425 Mc / 6575 - 6875 Mc/7125 -  
7425 Mc. Ingom. in m: alt. 2 x largh. 0,57 x prof. 0,528.  
Corredato di manuale e schemi L. 650.000

**VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc**

**TIPO 5 PALE**  
Ø 180 prof. 135 mm  
giri 900÷2600  
(variando l'alimentazione)  
60 W max assorbiti L. 9.500

**TIPO 4 PALE**  
Ø 230 prof. 135 mm  
giri 600÷1400  
(variando l'alimentazione)  
60 W max assorbiti L. 9.500



**GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO**

Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 x 290 x 420 mm kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.  
GM 1000 W L. 425.000+IVA - GM 1500 W L. 475.000+IVA - GM 3000 W benzina motore « ACME » L. 740.000 - GM 3000 W benzina con avviamento elettrico (senza batteria) L. 920.000

**Gruppo elettrogeno 5500 VA - 220 V**  
con caricabatterie 40 A - 12/24 V - con motore « Lombardini » diesel 16 CV - con avviamento elettrico - completo di batteria, ruote e maniglie L. 1.650.000 più IVA. A richiesta potenze superiori e combinate saldatrice+generatore 2-3 fasi.

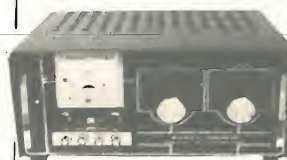


**PICCOLO 55**  
Ventilatore centrifugo  
220 Vac 50 Hz  
Pot. ass. 14 W  
Port. m³/h 23  
Ingombro max  
93 x 102 x 88 mm  
L. 8.000

**TIPO MEDIO 70**  
come sopra pot. 24 W  
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm  
L. 9.500

**TIPO GRANDE 100**  
come sopra pot. 51 W  
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 167 x 192 x 170  
L. 21.900

**MOTORI ELETTRICI « SURPLUS » COME NUOVI**  
Induzione a giorno 220 V 35 V 2800 RPM L. 3.000  
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000  
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000  
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 3 veloc. 2 alberi L. 5.000  
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 600-1400 RPM L. 4.500  
A collettore semist. tondo 120 Vcc 265 VA 6000 RPM L. 15.000  
A collettore semist. flangiat. 110 Vcc 500 VA 2400 RPM L. 28.000



**AMPLIFICATORI LINEARI**  
CB « JUMBO » AM 300 W  
SSB 600 W PeP L. 284.000  
CB « GALAXY » AM 500 W  
SSB 1000 W PeP L. 425.000  
CB « COLIBRI » AM 50 W  
SSB 100 W auto L. 95.000  
CB « SPEEDY » AM 70 W  
SSB 140 W L. 115.000

**ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz**  
Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti L. 54.000  
Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti L. 49.000  
Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento L. 22.000  
Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento L. 15.000  
Fisso BR 12,6 V 3 A senza strumento L. 16.000

**ROSOMETRO WATT.** 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta 3-175 MHz L. 35.000

**HF SENS.** 100 A fino 30 MHz L. 16.000

**CARICA BATTERIA** con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica L. 17.000

A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) L. 500

## LOTTE PER GROSSISTI

### CONDENSATORI CARTA OLIO

N. 700 pezzi 1,25 mF 450 Vac  
N. 500 pezzi 2 mF 320 Vac  
N. 1000 pezzi 2 mF 600 Vac  
N. 3000 pezzi 4 mF 280 Vac  
N. 500 pezzi 6 mF 450 Vac

LOTTO « A » L. 600.000

### LOTTO « B »

N. 3000 Compensatori a dilet. misto L. 600.000  
N. 100 Diodi MR1211 SLR 100 V 100 A L. 540.000  
N. 300 Tropol prof. 20 giri 10 kΩ L. 160.000  
N. 800 Nastri adesivi numerati L. 120.000  
L. 80.000

### PREZZI PER UN ORDINE MINIMO ACCUMULATIVO NON INFERIORE A L. 500.000.

N. 1000 Potenzimetri a grafite att. a graffe L. 80.000  
N. 50000 Resistenze a carb. 1/8 - 1/4 - 1/2 W 15 valori L. 200.000  
N. 5000 Cond. ceramici a disco 3300 pF 500 V L. 60.000  
N. 5000 Cond. ceramici a tubetto 40 pF 500 V L. 50.000  
N. 10000 Cond. ceramici a tubetto 220 pF 500 V L. 100.000  
N. 5000 Cond. ceramici a tubetto 40 pF 500 V L. 50.000  
N. 10000 Cond. elettrolit. assiali 470 mF 6,3 V L. 150.000  
Blocco 300 Trasformatori - Induttanze - Imped. nuovi - Potenze diverse L. 1.500.000  
N. 2000 Zoccoli valvole per circuito stamp. 7 piedini L. 50.000  
Kg 100 Filo unipol. rigido stagnato e isol. 0,22-0,60-1 mm L. 150.000

### TRASFORMATORI IN STOCK

200-220-245 V uscita 25 V 75 W + 110 V 75 W L. 5.000  
0-220 V uscita 0-220 V + 100 V 400 VA L. 10.000  
200-220 V uscita 18 + 18 V 450 VA L. 20.000  
110-220-380 V uscita 0-37-40-43 V 500 VA L. 15.000  
220 V uscita 12 + 12 V 1,2 kVA L. 25.000  
220-117 V autot. uscita 117-220 V 2 kVA L. 25.000  
220-240 V uscita 90-110 V 2,2 kVA L. 30.000

### SEPARATORE DI RETE CON SCHEMA A MASSA

220-220 V 200 VA L. 20.000 220-220 V 500 VA L. 32.000  
220-220 V 2000VA L. 77.000 220-220 V 1000VA L. 46.000  
A richiesta potenze maggiore - Consegna 10 giorni.  
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi  
(minimo ordine L. 50.000)  
A richiesta listino prezzi tipi standard.

### ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V



Eccezionale accensione 12 V Batteria.  
Può raggiungere 16.000 giri al minuto  
è fornita di descrizioni per l'installazione L. 18.000

### MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.

TMC1828NC L. 11.000+IVA  
TMC1876NC L. 11.000+IVA  
TMC1877NC L. 11.000+IVA

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 9.000

### PULSANTIEKA DECIMALE

Con telaio e circuito.  
Connettore 24 contatti.  
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500



### BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester  
cm 45 x 35 x 17 L. 34.000  
3 scomparti con vano tester L. 29.000



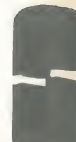
Kg 50 Filo unipol. fless. stagn. e isol. 0,22-0,50-0,75 mm L. 100.000  
Kg 30 Filo unipol. fless. argent. e isol. in teflon 0,10-0,22-0,30 mm L. 100.000  
m 500 Cavo telefonico 50 condut. 0,35 mmq+N e schermo L. 500.000  
m 1000 Cavo telefonico 108 condut. 0,35 mmq L. 1.500.000  
N. 30000 Terminali per cavo da 2,5-16 mmq prezzo a richiesta.  
N. 5000 Circuiti integrati 9099 DUAL FLIP-FLOP L. 600.000  
N. 5000 Circuiti integrati MC1004/P L. 1.500.000  
N. 1500 Circuiti integrati MC1007/P L. 150.000  
N. 5000 Circuiti integrati MC1010/P L. 500.000  
N. 1000 Circuiti integrati MC1012/P L. 150.000  
N. 1500 Circuiti integrati MC1013/P L. 250.000  
N. 1500 Contattori in alluminio fuso per accensioni elett. 14 x 10 x 6 cm .senza coperchio L. 500.000

### CONVERTITORE ROTANTE 3 fasi 11 KVA - 50 Hz÷400 Hz - Ing. 220/380 V 50 Hz - Uscita 110 V 400 Hz L. 450.000

### NUCLEI A C a grani orientati

la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi)  
1 ANELLO

Tipo Q38 kg 0,270 VA 40 L. 500  
Tipo T32 kg 0,35 VA 60 L. 1.000  
Tipo V51 kg 1,00 VA 150 L. 2.000  
Tipo H155 kg 1,90 VA 300 L. 3.000  
Tipo A466 kg 3,60 VA 550 L. 4.000  
Tipo A459 kg 5,80 VA 900 L. 5.000



**COMMUTATORE ROTATIVO** 1 via 12 pos. 15 A L. 1.800  
**COMMUTATORE ROTATIVO** 2 vie 6 pos. 2 A L. 350  
**MICRO SWITCH** deviatore 15 A L. 500  
**RELE' REED** 12 Vcc 2 cont. NA 2 A L. 1.500  
**RELE' REED** 12 Vcc 2 cont. NC 2 A L. 1.500  
**RELE' REED** 12 Vcc 1NA+1NC 2 A L. 1.500  
**RELE' REED** 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A L. 1.500  
**AMPOLLE REED** Ø 2,5 mm x 22 L. 400  
**MAGNETI** Ø 2,5 mm x 9 L. 150  
**RELE' CALOTTATI** 12 Vcc 4 sc 2 A L. 1.500  
**RELE' CALOTTATI** 24 Vcc 4 sc 2 A L. 1.500  
**RELE' CALOTTATI** 24 Vcc 6 sc 2 A L. 2.500  
**RELE' CON SWITCH** 1,5 Vcc 1 sc 15 A L. 3.500  
**RELE' SIEMENS** 12 Vcc 1 sc 15 A L. 3.000  
**RELE' SIEMENS** 12 Vcc 3 sc 15 A L. 3.500  
**RELE' ZOCCOLATI** 24 Vcc 3 sc 5 A L. 2.000  
**RELE' ZOCCOLATI** 24 Vcc 3 sc 10 A L. 3.000  
**RELE' ZOCCOLATI** 24 Vcc 5 sc 10 A L. 3.500  
**RELE' ZOCCOLATI** 110 Vcc 3 sc 10 A L. 2.000  
**CONTATTORI** a giorno 220 Vac 4 cont 20 A L. 3.500  
**CONTATTORI** a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A L. 4.500  
**NUMERATORE TELEFONICO** con blocco elettrico L. 3.500  
**PASTIGLIA TERMOSTATICA** apre 90° 2 A 400 V L. 500  
**CONNETTORE DORATO** femm. per scheda 10 cont. L. 400  
**CONNETTORE DORATO** femm. per scheda 22 cont. L. 900  
**CONNETTORE DORATO** femm. per scheda 31+31 cont. L. 1.500

**GUIDA** per scheda altez. 70 mm L. 200  
**GUIDA** per scheda altez. 150 mm L. 250  
**DISTANZIATORI** per TRANSISTOR L. 15  
**10 Portalampe** spia assortiti L. 5.000  
**PORTALAMPADE** per lamp. siluro L. 300  
**PORTALAMPADE** per lamp. mignon gemma 36 x 36 mm L. 1.000

**SPIE LUMINOSE** 24 Vcc Ø 28 mm con fusibile L. 1.200  
**PORTALAMPADE** a giorno per lamp. a siluro L. 20  
**Tubo catodico Philips MC 13-16** L. 12.000  
**Reostato ceramico** Ø 50 2,2 Ω 4,7 A  
**N. 10 Rotoli** da m 50 cad. nastro adesivo numerato, numeri diversi L. 2.000  
**CAMBIOTENSIONE** con portafusibile L. 250



## ANTENNE per STAZIONI BASE 26 ÷ 28 MHz

GP272 - Ground Plane 4 radiali 1/4 d'onda - guadagno 3,2 dB  
- Imp. 52 Ω - Potenza massima 800 W L. 20.000  
GP278 - 8 radiali m 2,75 cad. 1/4 d'onda 6,2 dB - Omnidirez.  
Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W L. 31.000  
SKYLAB - 3 radiali 1/4 d'onda guadagno 7 dB. Imp. 52 Ω -  
potenza massima 800 W - 3 antidisturbo. L. 30.000  
SPIT FIRE - Direttiva 3 elementi 26÷30 MHz guadagno 8 dB -  
lunghezza radiali 5,50 m L. 55.000  
JET 77 PER AUTO - 26,965 - 27,335 MHz 3 dB lung. 188 cm -  
potenza massima 80 W - cavo RG 58/4,6 m L. 17.000  
SIRIO 27 - Antenna in casa banda CB - 40 canali, sistema a  
molla pavimento-soffitto pot. mass. 70 W - canocchiale re-  
golabile cm 258÷315 L. 38.000

## MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc.  
L. 3.000  
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc.  
L. 3.500  
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant.  
ecc. L. 3.000  
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist.  
diodi ecc. L. 3.000  
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 integrati) L. 5.000  
3 Schede Olivetti 320 x 250 ± (180 trans.+500 comp.)  
L. 5.000  
5 Schede con integr. e transistori di potenza ecc.  
L. 5.000

Containpuls: 48 Vcc 6 cifre azz. elett. L. 4.000  
Containpuls: 24 Vcc 5 cifre con azz. L. 2.500  
N. 10 Pulsantieri assortite radio TV L. 2.000  
Contatore elettrico da incasso 40 Vcc L. 1.500  
10 Micro Switch 3-4 tipi L. 4.000  
Dissipatore 13 x 60 x 30 L. 1.000  
Diodi 100 A 100 V L. 3.000  
Diodi 100 A 1300 V L. 7.500  
Diodi 10 A 250 V L. 150  
Diodi 25 A 300 V montati su raffredd. fuso L. 2.500  
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffredd. L. 1.500  
SCR 300 A 800 V 22S13 West con raffredd. incorpora-  
to 130 x 150 x 50 L. 25.000  
Autodiodi su piastra 40 x 80 / 25 A 200 V L. 600  
Bobina nastro magnetico utilizzata una sola volta Ø  
265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" L. 5.500  
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 9-12 V L. 50  
Pacco kg 5 materiale elettrico interr. camp. cand.  
schede switch elettromagneti comm. ecc. L. 4.500  
Pacco filo collegamento kg 1 spezzoni treccia stag.  
in PVC vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq 30-70 cm  
colori assortiti L. 1.800  
Connettore volante maschio/femmina 5 cont. dorati a  
saldare 5 A L. 500  
Connettore volante maschio/femmina 3 cont. dorati a  
saldare 15 A L. 500

## OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250  
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)  
10 schede mm 160 x 110  
15 schede assortite  
con montato una grande quantità di transistori al si-  
licio, cond. elett., al tantalio, circuiti integrati trasfor.  
di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

## ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc lavoro intermittente  
Ingombro: lung. 30 x 14 x 10 mm corsa max 8 mm  
L. 1.000  
TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz lavoro continuo  
Ingombro: lung. 50 x 43 x 40 mm corsa 20 mm  
L. 2.500  
Sconto 10 pezzi 5 % - Sconto 100 pezzi 10 %.

## OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL L. 5.000  
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL L. 10.000  
30 Mos e Mostek di recupero L. 10.000  
10 Reost. variab. a filo assial. L. 4.000  
10 Chiavi telefoniche assortite L. 5.000

## DISTRIBUTORE AUTORIZZATO

National tipo VP5100/A 10 Mc Singola traccia - portatile  
L. 450.000

## CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.  
370.000 mF 5/12 V Ø 75 x 220 mm L. 10.000  
240.000 mF 0/12 V Ø 75 x 220 mm L. 10.000  
10.000 mF 25 V Ø 50 x 110 mm L. 2.000  
10.000 mF 25 V Ø 35 x 115 mm L. 2.500  
16.000 mF 25 V Ø 50 x 110 mm L. 2.700  
5.600 mF 50 V Ø 35 x 115 mm L. 2.500  
16.500 mF 50 V Ø 75 x 145 mm L. 5.500  
25.000 mF 50 V Ø 75 x 150 mm L. 6.500  
27.000 mF 50 V Ø 75 x 150 mm L. 6.900  
100.000 mF 50 V Ø 75 x 220 mm L. 12.000  
8.000 mF 50 V Ø 75 x 220 mm L. 3.500  
1.800 mF 55 V Ø 80 x 110 mm L. 1.800  
1.000 mF 60 V Ø 35 x 115 mm L. 1.400  
18.000 mF 63 V Ø 75 x 150 mm L. 5.500  
1.800 mF 80 V Ø 35 x 80 mm L. 2.000  
12.000 mF 75 V Ø 75 x 150 mm L. 5.500  
2.200 mF 100 V Ø 35 x 80 mm L. 2.700

## OFFERTA DEL MESE

### STRUMENTI:

Ricondizionati esteticamente perfetti  
Ricondizionato con manuali

## OSCILLOSCOPIO MARCONI

Type TF 2200 A DC 35 MHz.

Doppia traccia.

Doppia base tempi L. 550.000

## OSCILLOSCOPIO TEXTONIK 545

2 tracce 33 MHz L. 690.000

## CONVERTITORE DI FREQUENZA R/S mod. BN

19452/UFF copertura 120 kHz ÷ 5 MHz ingr. 0÷100 mV

1 MΩ L. 500.000

Gen. di segnale WESTON UHF SWEEP mod. 984 10 Mc

regolabile L. 160.000

Gen. di segnale WAYNE KERR mod. 022/D 10 Kc ÷

÷ 10 Mc 6 scatti L. 120.000

Generatore di segnali audio hP mod. 206A

20 Hz ÷ 20 kHz L. 300.000

Picoamperometro KEITHELEY mod. 409 1 mA ÷ 0,3 pA

in 20 scatti L. 200.000

Megaohmetro Siemens e Hlaske 500 V L. 400.000

Oscilloscopio SOLATRON 1212 40 Mc sing. traccia

25 Mc doppia traccia L. 450.000

Oscilloscopio traccia-curva TEK 575 L. 750.000

Marconi Tubo Navy L. 30.000

Volmetro digitale NLS mod. 484 A Non Linear System

0,001-1000 Vcc L. 80.000

Apparato telefonico TF Can. FGF L. 30.000

Variac da tavolo in cassetta come nuovi:

— 220 V uscita 0÷15 V 2 A 30 W L. 20.000

— 220 V uscita 0÷260 V 7 A 2000 W L. 100.000

— 220 V uscita 0÷20 V 11 A 260 W L. 50.000

Variac da quadro come nuovi:

— 220 V uscita 0÷260 V 2 A 520 W L. 30.000

— 220 V uscita 0÷220 V 4 A 900 W L. 40.000

Generatore e misuratore di cifra di rumore magnetic

AB113 corrod. 2 probe+2 plugin amplificat. L. 600.000

— 220 V 3 fasi+N 0÷220 V 2,4 A fase L. 60.000

## OFFERTE SPECIALI

500 Resist. 1/2 ÷ 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000

500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500

100 Cond. elett. ass. 1÷4000 µF L. 5.000

100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 2.800

200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000

100 Cond. polistirolo assortiti L. 2.500

50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% L. 2.500

10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W L. 3.000

20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500

10 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500

20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elett. 1÷4000 µF L. 10.000

100 Cond. policarb Mylard 100÷600 V L. 10.000

200 Condensatori ceramici assortiti L. 4.000

300 Resist. 1/4÷1/2 W assort. L. 5.000

5 Cond. elett. ad alta capacità il tutto L. 10.000

## OSCILLOSCOPI NATIONAL

National tipo VP5102/A 10 Mc Doppia traccia - portatile  
L. 640.000

# LOREL

MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico

Via Zurigo, 12/2 c

20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

## CONVERTITORE STATICO

### D'EMERGENZA 220 Vac

Garantisce la continuità di alimen-  
tazione sinusoidale anche in man-  
 canza di rete.

1) Stabilizza, filtra la tensione e ri-  
 carica le batterie in presenza  
 della rete.

2) Interviene senza interruzione in  
 mancanza o abbassamento ecces-  
 sivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio,  
 impianti e luci d'emergenza, calco-  
 latori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A. 500 1000 2000

Largh. mm. 510 1400 1400

Prof. mm. 410 500 500

Alt. mm. 1000 1000 1000

con batt. kg 130 250 400

IVA esclusa L. 1.330.000 2.020.000 3.165.000

L'apparecchiatura è completa di bat-  
 terie a richiesta con supplemento  
 20% batterie al Ni-Cd.

A RICHIESTA: tipi monof. sino 15 kVA e 3 fasi 5÷75 kVA



## « SONNENSCHN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili,  
 non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V 3 Ah 134 x 34 x 60 mm L. 18.600

12 V 1,8 Ah 178 x 34 x 60 mm L. 27.300

6÷6 V 3 Ah 134 x 69 x 60 mm L. 37.300

12 V 5,7 Ah 151 x 65 x 94 mm L. 42.300

12 V 12 Ah 185 x 76 x 169 mm L. 66.800

TIPO A3000 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V 1,1 Ah 97 x 25 x 50 mm L. 11.200

6 V 3 Ah 134 x 34 x 60 mm L. 18.500

12 V 1,1 Ah 97 x 49 x 50 mm L. 19.800

12 V 3 Ah 134 x 69 x 60 mm L. 31.900

12 V 5,7 Ah 151 x 65 x 94 mm L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone L. 12.000

Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ALTRI TIPI A RICHIESTA.

## ACCUMULATORI RICARICABILI CILINDRICI

### NICHEL-CADMIO AD ANODI

#### SINTETIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201 225 mA/h

Ø 14 H 30 L. 1.800

Mod. S101 450 mA/h

Ø 14,2 H 49 L. 2.000

Mod. S101 (\*) 450 mA/h

Ø 14,2 H 49 L. 2.340

Mod. S104 1500 mA/h

Ø 25,6 H 48,4 L. 5.400

Mod. S103 3500 mA/h

Ø 32,4 H 60 L. 9.000



(\*) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.  
Per 10 pezzi sconto 10 %.

## MODALITA'

— Spedizioni non inferiori a L. 10.000

Pagamento in contrassegno.

— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a  
carico del destinatario. (Non disponiamo di  
catalogo).

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta R.T.E.  
via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/605710

## GRUPPI DI EMERGENZA

### ONDA QUADRA

costituito da inverter statico - bat-  
 terie di accumulatori ermetici - cari-  
 cabatterie comando automatico di ag-  
 gancio in mancanza rete autonomia  
 media 1/2÷1 ora.

Mod. GC 10 N ingr. 220 V 50 Hz  
uscita 220 V 50 Hz ingomb. 280 x  
x 180 x prof. 200 mm. L. 264.000

Mod. GC 25 N ingr. 220 V 50 Hz  
uscita 220 V 50 Hz ingomb. 400 x  
x 220 x prof. 200 mm. L. 418.000

GC 10N = 100 VA

GC 25N = 250 VA



## INVERTER AD ONDA QUADRA

tipo Industria - 100 VA max 150 VA

CT 10N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % L. 99.000

CT 10N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % L. 99.000

Ingombro: CT 10N 155 x 100 x prof. 160 mm kg 3,3.

tipo industria 250 VA max 350 VA

CT 25N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % L. 176.000

CT 25N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5 % L. 176.000

Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm kg 6,2.

## TIPO USI CIVILI

SE 100 VA 12 oppure 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz L. 70.000

SE 250 VA 12 oppure 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz L. 98.000

## A RICHIESTA

ALIMENTATORI STABILIZZATI MODULARI

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA BANCO

ALIMENTATORI NON STABILIZZATI

CARICABATTERIE AUTOMATICI

## ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

# Centra



NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V  
6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm.

Peso kg 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di  
scarica completa, può sopportare per brevi periodi, il c.c.

Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc.  
Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A  
per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc.

La batteria viene fornita con soluzione alcalina in apposito  
contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h L. 14.000

5 Monoblocchi 12 V 6 A/h L. 60.000

Ricaricatore lento 9 V 0,5 A L. 12.000

Sconti per quantitativi.

## A RICHIESTA

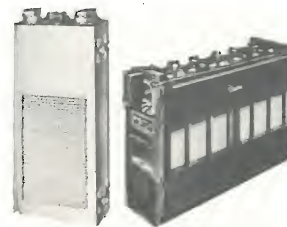
IN CONTENITORE

METALLICO

Tipi da 8÷1000 A

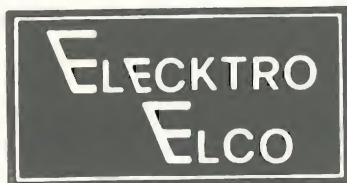
Molti tipi pronti

a magazzino.



RADDRIZZATORI DI POTENZA A RICHIESTA.





via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

TELECOMUNICAZIONI

## PRIMI IN ITALIA

Siamo lieti di poter presentare a partire dal corrente mese una nuova unità booster di alta potenza completamente automatizzata e autoprotetta, con requisiti di grande affidabilità derivanti da oltre due anni di esperienze condotte in laboratorio e presso la clientela da uno staff tecnico appositamente designato dalla DB elettronica e dalla Elektro Elco, che grazie agli sforzi congiunti ha permesso di raggiungere risultati lusinghieri.

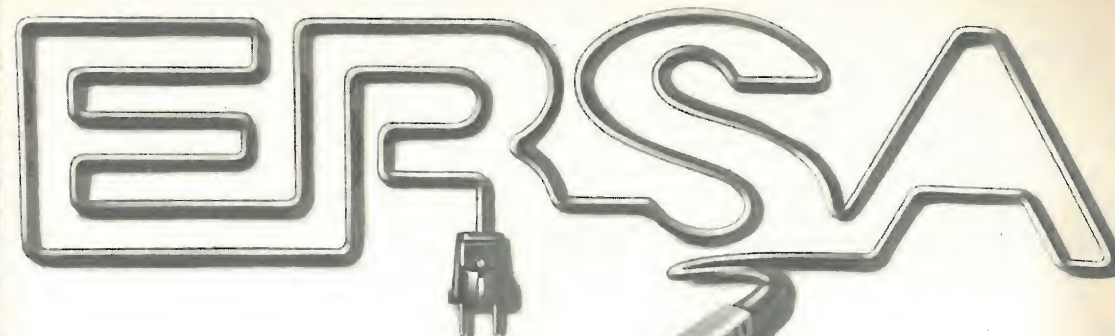
### KA 2500 — unità OVUNQUE



#### Caratteristiche tecniche

- Potenza di entrata e uscita 100/1800-2500W
- Alimentazione 220 V 4KW
- Raffreddamento forzato a turbina
- Avviamento - Blocco - automatici
- Valvola metallo ceramica Eimac 8877
- Classe di lavoro C - In cavità risonante
- Frequenza di lavoro 87,5 108 Mhz
- Impedenza entrata e uscita 52 Ohm
- Temperatura di lavoro 0° - 30°
- Contenuto armonico migliore di 60 db
- Mobile - Due Rack standard 19' x 24 unità
- Comandi centralizzati

• Prezzo informativo L. 7.900.000 IVA esclusa - franco Padova



- Saldatori miniatura
- Saldatori di potenza
- Saldatori Standard
- Saldatori ad alto isolamento
- Saldatori a temperatura regolabile
- Saldatore istantaneo
- Supporti per saldatori
- Alimentatori regolatori di temperatura

- Saldatori Industriali
- Bagni di stagno
- Elementi riscaldanti
- Dissaldatori-Aspiratori
- Pistola dissaldatrice
- Dissaldatore per C.I.
- Ponte intercambiabili
- Parti di ricambio
- Puliscipunte
- Punte per dissaldare C.I.
- Accessori

in vendita presso le sedi GBC



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

#### CUBICA « SIRIO » 27 MHZ

LA MIGLIORE NEL MONDO PER DX!

(Modello esclusivo, parti brevettate di facile installazione)

Onda intera (polarizzazione orizzontale)  
Frequenza 26,800÷27,800 MHz  
Attacco per PL. 259 con GAMMA MATCH  
Potenza applicabile 3000 W p.e.p.  
Resistenza al vento 120 km/h  
Raggio di rotazione 2 el. mt. 1,50 circa.  
Peso 2 el. 3,900 kg.

Il bassissimo angolo d'irradiazione e l'alto guadagno in ricetrasmisione ha fatto della « SIRIO » la migliore antenna per DX!



Cubica « SIRIO » 2 elementi guadagno 10,2 dB L. 72.250  
Cubica « SIRIO » 3 elementi guadagno 12 dB L. 89.250



# **RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA**

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

RACAL RA17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.

R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 V.a.c.

A/N GRRS COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/NS: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.

BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.

R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.

R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.

RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

**LINEA COLLINS SURPLUS**

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac, (adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

**STRUMENTI DI MISURA**

Generatore di segnali BF Ferisid mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.

Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz

Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz

Generatore di segnali: da 8 Mz a 15 Mz da 135 Mz a 230 Mz.

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 100 Mz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000  $\Omega$  per volt, misure in corrente continua, e in alternata.

Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).

Volometri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).

Misuratori di isolamento (MC2) J48/B (seminuovi).

Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).

Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).

Ponte di resistenze ZM-48/U (seminuovi).

BOONTON type 250/A da 0,5 Mz a 250 Mz.

Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)

Oscilloscopi OS, 26A/USM24

Oscilloscopi C.R.C. OC/3401

Oscilloscopi C.R.C. OS, 17A

Oscilloscopi C.R.C. OC/410

Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz.

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e OM.

Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.

Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente)

Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuovi.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefonici: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 Mz a 54 Mz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.

R/T 70 da 47 Mz a 58,4 Mz M/F alimentazione 24 V D/C.

Anemometri completi di strumento di controllo.

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completati di commutatore ceramico.

Tasti telegrafici semiautomatici BUG.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

Ventole Papst motore 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.

Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).

NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.

NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

**CONDIZIONI DI VENDITA:** la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

# **imparate l'elettronica divertendovi**

**KT 607**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 608**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 609**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 610**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 611**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 612**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 613**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 614**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 615**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 616**  
Segnalatore di pioggia

**KT 617**  
Interruttore fotoelettrico

**KT 618**  
Canto degli uccelli

**KT 619**  
Trasmettitore telegrafico

**KT 620**  
Misuracque elettronico

**KT 621**  
Radio ricevitore

**KT 622**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 623**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 624**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 625**  
Sintonizzatore a 1000 Kc

**KT 626**  
Sintonizzatore a 1000 Kc



# FANTINI

## ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

### MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR			
2N711	L. 140	BC113	L. 200
2N916	L. 650	BC141	L. 350
2N1711	L. 310	BC173	L. 150
2N2222	L. 250	BC177	L. 250
2N2905	L. 350	BC178	L. 250
2N3055	L. 800	BC237	L. 130
2N3055 RCA	L. 950	BC238	L. 120
2N3862	L. 900	BC239	L. 150
2N3866	L. 1600	BC262	L. 210
2N4904	L. 600	BC300	L. 400
2SC799	L. 4600	BC303	L. 400
AC127	L. 250	BC304	L. 420
AC128	L. 250	BC307	L. 150
AC142	L. 230	BC308	L. 160
AC176	L. 200	BC309	L. 180
AC180	L. 50	BC327	L. 200
AC192	L. 180	BC414	L. 200
AD143	L. 750	BC419	L. 100
BC107	L. 200	BCY79	L. 200
BC108	L. 200	BD131	L. 1150
BC109	L. 210	BD132	L. 1150

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000  
16381 RCA - NPN L. 650  
16382 RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET			
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (Ti212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100  
MOSFET 40673 L. 1300  
MPS5603 L. 400  
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550  
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400  
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250  
VARICAP BB105 per VHF L. 350  
2N4427 L. 2200

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500  
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 13000  
TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 14000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI			
B50C1000	L. 350	B400C1000	L. 500
B20C2200	L. 700	1N4001	L. 60
B80C3000	L. 800	1N4003	L. 80
B80C5000	L. 1800	1N4007	L. 120
B80C10000	L. 2800	1N4148	L. 50
B100C25000	L. 3000	EM513	L. 200

— 8F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150  
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250  
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74			
7400	L. 330	7437	L. 450
74H00	L. 750	7440	L. 350
7402	L. 350	74H40	L. 500
7404	L. 400	7443	L. 400
74H04	L. 500	7446	L. 1800
7406	L. 400	7447	L. 1300
7408	L. 450	7448	L. 1600
7410	L. 350	7450	L. 200
74H10	L. 600	74H51	L. 600
74S11	L. 500	7440	L. 200
7412	L. 300	7473	L. 600
7413	L. 750	7475	L. 850
7417	L. 300	7483	L. 1700
7420	L. 330	7485	L. 1200
74H20	L. 500	7486	L. 800
74L20	L. 800	7490	L. 800
7430	L. 330	7492	L. 950
7432	L. 400	7493	L. 1000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

### NOVITA' DEL MESE

MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6370  
CAPSULE DINAMICHE L. 2100  
75492 pilota per display - 6 segmenti L. 1300  
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500  
BASE TEMPI 60 Hz, in kit L. 8000  
FONORELAY su basetta L. 3000  
UNITA' DI RIVERBERO a molla L. 2200  
2N5630 16 A - 120 V - 200 W L. 1500  
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500  
PT3534 - finale RF - 6 W - 900 MHz L. 6000  
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A - in +2÷3 V; out: -12÷+15 V L. 1600  
POTENZIOMETRI A CLOCHE per giochi TV e radiocomandi: - a due potenziometri L. 5400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS			
74LS00	L. 500	74LS92	L. 850
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700

INTEGRATI C/MOS			
CD4000	L. 380	CD4014	L. 600
CD4001	L. 380	CD4016	L. 1200
CD4006	L. 2050	CD4017	L. 1500
CD4007	L. 380	CD4023	L. 380
CD4008	L. 1400	CD4024	L. 600
CD4010	L. 1100	CD4026	L. 2500
CD4011	L. 500	CD4027	L. 800
CD4012	L. 500	CD4033	L. 1750

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI			
ICL8038	L. 5000	µA709	L. 700
SG391 AT	L. 900	µA711	L. 700
SG304 T	L. 1800	µA723	L. 900
SG307	L. 1000	µA741	L. 650
SG310 T	L. 2200	µA747	L. 850
SG324	L. 1800	µA748	L. 950
SG3401	L. 2200	MC1420	L. 400
SG3502	L. 4500	MC1458	L. 1800
XR205	L. 9000	NE540	L. 3000
LM381	L. 2000	NE555	L. 700

STABILIZZATORI DI TENSIONE  
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600  
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800  
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200  
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K L. 2600  
— 78MGS, regolabile da 5 a 50 V - 1 A L. 3400

MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 18000  
GENERATORI DI CARATTERI 2513 - 2516 L. 15000

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 cad. L. 2300

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000  
DISPLAY 7 SEGMENTI L. 3500  
MAN6640 a due cifre L. 3500  
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - FND359 (FND70) L. 1100  
LT133 (3 cifre) L. 4000 - MAN7G (8 x 14) L. 1800  
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200  
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti L. 1750  
dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc  
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED MV54 - rossi - verdi puntiformi L. 220  
LER ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350  
LED ROSSI L. 200  
LED bicolori L. 1800  
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000  
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50

S.C.R.			
300 V 8 A	L. 350	800 V 6 A	L. 1600
200 V 8 A	L. 300	400 V 3 A	L. 800
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100  
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400  
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600  
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800  
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500  
DIAC GT40 L. 300  
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

SIRENE ATECO  
— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 11000  
— ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 18000  
— S12D - 12 V / 20 W L. 8000

ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,3 W L. 800  
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200  
ALTOPARLANTE AUTOVOX 4 Ω - 6 W ellittici L. 1500  
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300  
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:  
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400  
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:  
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 400  
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:  
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250  
— 100 + 100 kΩA L. 360

POTENZIOMETRI A CURSORE  
— 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300  
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550  
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550  
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log L. 280  
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320  
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550  
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ L. 150  
22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 180  
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500  
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600  
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850  
FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA al m L. 2500  
— diametro esterno mm 2

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW IL. 400  
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V L. 3000  
4 A - 20 V 1 A - 16 + 16 V 0,5 A L. 3000  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 12 V - 1 A L. 3600  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 12 + 12 V / 24 W L. 5600  
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V - 15 V - 1 A L. 4000  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 15 + 15 - 30 W L. 4600  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 15 + 15 V - 60 W L. 8000  
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V - 6 + 6 V - 400 mA L. 1300  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300  
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000  
TRASFORMATORI alim. 220 V - 9 V - 5 W L. 1300  
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600  
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500  
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 7200

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V  
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 20000  
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 24000  
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 28000  
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000  
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000  
— TRN140 - da banco - 10 A - 3 kVA L. 85000

ALIMENTATORI 220 V - 6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500  
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V  
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000  
13 V - 2,5 A L. 13500  
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000  
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000  
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000  
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro  
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 200  
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300  
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500  
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1800  
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000

MAGNETINI per REED: — metallici Ø 5 x 20 L. 300  
— ceramici Ø 13 x 8 L. 200  
— plastici Ø 13 x 5 L. 50

RELAY FUJITSU calottati  
— 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850  
— 2 scambi 10 A - 24 Vcc o ca L. 3950  
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900  
— 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca L. 4100  
— 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250  
— 1 scambio 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2100  
— 2 scambi miniatura, 1 A - 12 o 24 Vcc L. 3200  
— 1 scambio miniatura, 3 A - 12 Vcc L. 2450

MICRORELAY BR211 - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400

RELAYS FINDER  
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2650  
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750  
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150  
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650  
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 800  
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.  
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2000  
— 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina L. 3200  
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2950

REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800  
ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330.000

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1650

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMAL-TEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000

ANTENNA VERTICALE «KADES» per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 114000  
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 27000

ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 15000  
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 166.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550  
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520  
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230  
CAVO COASSIALE RG174 L. 200  
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1250  
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile  
— CPU1 - 1 polo + calza al m L. 130  
— CPU2 - 2 poli + calza al m L. 150  
— CPU3 - 3 poli + calza al m L. 180  
— CPU4 - 4 poli + calza al m L. 210  
— M5050 - 5 poli + calza al m L. 250  
CAVETTO TRIPOLARE con spina rete 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60  
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 100  
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600

GUAINA TERMORESTRINGENTE nera  
— IVR12 diametro mm 2 al m L. 315  
— IVR16 diametro mm 2,5 al m L. 325  
— IVR64 diametro mm 7 al m L. 400  
— IVR95 diametro mm 10 L. 750  
— IVR127 diametro mm 13 L. 1000  
— IVR254 diametro mm 26 al m L. 1650  
RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500  
— 300 Vca. L. 11500

STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala  
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80 L. 4000  
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100 L. 4500  
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140 L. 4000  
— 10 A f.s. dim. 90 x 80 L. 5000  
— 150 V - 200 V - 400 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140 L. 4000  
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)  
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500  
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600  
— 10 A L. 3900



## FANTINI

— 15 V - 30 V	L. 4100
— 300 V	L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.	
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile</b>	
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 1700
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 2100
— 100 µA f.s. - scala —30+5 dB	L. 1700
— 0 centrale	L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2500
— indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 3000
<b>STRUMENTI CHINAGLIA a b.m. dim. 80 x 90 foro Ø 48 con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo:</b>	
— 2,5÷5 A - 25÷50 V	L. 5500
— 5 A - 50 V	L. 5500
<b>STRUMENTI SHINOHARA 5 A</b>	L. 7500
<b>TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.</b>	L. 1800
<b>CONTORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore</b>	
	L. 4000
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003 - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc</b>	
<b>ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V</b>	L. 22500
	L. 34000
<b>ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc</b>	L. 20000
<b>MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle</b>	L. 25000
<b>MULTIMETRO DIGITALE PANTEC mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ. E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3% ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. L. 200000</b>	
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 pollici</b>	L. 280000
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 pollici</b>	L. 750000
<b>ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200</b>	
<b>ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280</b>	
<b>PIEDINI per IC, in nastro</b>	cad. L. 14
<b>ZOCCOLI per transistor TO-5</b>	L. 250
<b>ZOCCOLI per relay FINDER</b>	L. 400
<b>CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W</b>	
<b>CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω</b>	L. 20000
<b>PRESE 4 poli + schermo per microfono CB</b>	
<b>SPINE 4 poli + schermo per microfono CB</b>	L. 1100
<b>PRESA DIN 3 poli - 5 poli</b>	L. 150
<b>SPINA DIN 3 poli - 5 poli</b>	L. 200
<b>PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello</b>	L. 250
<b>PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s.</b>	L. 80
<b>FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A</b>	L. 50
<b>PRESA BIPOLARE per alimentazione</b>	L. 200
<b>SPINA BIPOLARE per alimentazione</b>	L. 150
<b>PRESA PUNTO-LINEA</b>	L. 180
<b>SPINA PUNTO-LINEA</b>	L. 200
<b>PRESE RCA</b>	L. 200
<b>SPINE RCA</b>	L. 180
<b>BANANE rosse e nere</b>	L. 70
<b>BOCCOLE volanti</b>	L. 160
<b>BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4</b>	cad. L. 160
<b>MORSETTI rossi e neri</b>	L. 250
<b>SPINA JACK bipolare Ø 6,3</b>	L. 300
<b>PRESA JACK bipolare Ø 6,3</b>	L. 250
<b>PRESA JACK volante mono Ø 6,3</b>	L. 250
<b>SPINA JACK bipolare Ø 3,5</b>	L. 180
<b>PRESA JACK bipolare Ø 3,5</b>	L. 180
<b>RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm</b>	L. 400
<b>SPINA JACK STEREO Ø 6,3</b>	L. 400
<b>SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3</b>	L. 750
<b>PRESA JACK STEREO Ø 6,3</b>	L. 350
<b>PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3</b>	L. 500
<b>PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3</b>	L. 400
<b>COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65</b>	L. 100
<b>COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 45</b>	L. 90
<b>PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia</b>	L. 1000
<b>PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero</b>	L. 400
<b>CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239</b>	cad. L. 750
<b>RIDUTTORI per cavo RG58</b>	L. 200
<b>DOPPIA FEMMINA VOLANTE</b>	L. 1400
<b>DOPPIO MASCHIO VOLANTE</b>	L. 1300
<b>ANGOLARI COASSIALI tipo M359</b>	L. 1600

<b>CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia</b>	L. 350
<b>CONNETTORI AMPHENOL BNC</b>	
— UG88 (maschio volante)	L. 1000
— UG1094 (femmina da pannello)	L. 800
<b>CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s.</b>	L. 800
<b>PULSANTI normalmente aperti</b>	L. 300
<b>PULSANTI normalmente chiusi</b>	L. 300
<b>MICROSWITCH a leva lunga Cherri 250 Vca/5 A - 20x12x6</b>	L. 500
<b>MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei</b>	L. 2000
<b>MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti</b>	L. 1400
<b>MICRODEVIATORI 1 via</b>	L. 800
<b>MICRODEVIATORI 2 vie</b>	L. 1000
<b>MICRODEVIATORI 1 via 3 pos.</b>	L. 1100
<b>DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos.</b>	L. 300
<b>DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos.</b>	L. 700
<b>INTERRUTTORI 6 A a levetta</b>	L. 600
<b>BIT SWITCH per c.s. — 3 poli</b>	L. 900
— 4 poli	L. 1150
— 7 poli	L. 1800
<b>COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A</b>	L. 1400
<b>COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A</b>	L. 1400
<b>COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos.</b>	L. 1150
<b>CAPSULE A CARBONE Ø 38</b>	L. 300
<b>CAPSULE PIEZO Ø 25</b>	L. 850
<b>CAPSULE per ultrasuoni 40 kHz</b>	L. 1500
<b>MANOPOLE DEMOLTPPLICATE Ø 40 mm</b>	L. 2300
<b>MANOPOLE DEMOLTPPLICATE Ø 50 mm</b>	L. 2900
<b>MANOPOLE DEMOLTPPLICATE Ø 70 mm</b>	L. 3900
<b>MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato</b>	
F16/20 L. 700 L25/19 L. 750	
F25/22 L. 850 L40/19 L. 1000	
J300 23/18 L. 400 N14/13 L. 600	
J20/18 L. 700 R14/17 L. 650	
K25/20 L. 750 R20/17 L. 700	
K30/23 L. 800 R30/17 L. 900	
G18/20 L. 650 T18/17 L. 650	
G25/20 L. 750 U16/17 L. 650	
L18/12 L. 600 U18/17 L. 650	
L18/19 L. 650 U20/17 L. 700	
L25/12 L. 650 V18/18 L. 650	

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.  
MANOPOLE per slider L. 200

<b>PACCO da 100 resistenze assortite</b>	L. 1000
— da 100 ceramiche assortiti	L. 1500
— da 100 condensatori assortiti	L. 1600
— da 40 elettrolitici assortiti	L. 1800

<b>VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120</b>	L. 1550
<b>VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 120 x 90</b>	L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI			
bachelite		vetronite	
mm 45 x 145	L. 150	mm 85 x 210	L. 1100
mm 90 x 280	L. 600	mm 160 x 250	L. 1850
mm 75 x 370	L. 700	mm 110 x 320	L. 1850
mm 160 x 260	L. 900	mm 210 x 300	L. 3100

<b>ALETTE per AC128 o simili</b>	L. 40
<b>ALETTE per TO-5 in rame brunito</b>	L. 70
<b>BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR</b>	L. 250
<b>DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO</b>	
— a U per due Triac o transistor plastici	L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici	L. 150
— a stella per TO-5 TO-18	L. 100
— a bullone per TO5	L. 300
— alettati per transistor plastici	L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66	L. 400
— per IC dual in line	L. 250

<b>DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO</b>	
— a quadruplo U con flangia cm 28	L. 1120
— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15	L. 1700
— con doppia alettatura liscio cm 20	L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13	L. 1700

<b>MOTORINI SVIZZERI MAXON a bassa inerzia</b>	L. 7000
<b>MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc</b>	L. 1000
<b>MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3</b>	L. 3000
<b>MOTORINO LESA 125 V a spazzole.</b>	L. 1500
<b>VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm</b>	L. 300
<b>VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm</b>	L. 550

<b>VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V</b>	
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88	L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90	L. 9600
<b>VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120)</b>	
— motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V	L. 20000
<b>VENTILATORI ROTRON 220 V 120 x 120 e 90 x 90</b>	L. 15000

## segue materiale nuovo

## CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85	L. 3500	mm. 55 x 155 x 85	L. 4200
mm. 55 x 105 x 85	L. 3800	mm. 55 x 205 x 85	L. 4600

## CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:

— BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 8000
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210)	L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 10000

## CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli

<b>Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato</b>	
— C1 (dim. 60 x 130 x 120)	L. 3600
— C2 (dim. 60 x 170 x 120)	L. 3800
— F1 (diam. 110 x 170 x 200)	L. 7500
— F2 (dim. 110 x 250 x 200)	L. 8000
— F3 (dim. 110 x 340 x 200)	L. 10350
— F4 (dim. 80 x 170 x 200)	L. 9500
— F5 (dim. 80 x 250 x 200)	L. 9700

ELETTROLITICI		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE	2000 µF / 16 V	220	1500 µF / 30 V	280
30 µF / 10 V	40	3000 µF / 16 V	360	200 µF / 50 V	80
150 µF / 12 V	70	4000 µF / 15 V	320	250 µF / 64 V	200
500 µF / 12 V	80	5000 µF / 15 V	450	500 µF / 50 V	240
2000 µF / 12 V	150	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 50 V	400
2500 µF / 12 V	200	22 µF / 25 V	70	1500 µF / 50 V	500
5000 µF / 12 V	400	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 50 V	650
4000 µF / 12 V	300	100 µF / 25 V	90	3000 µF / 50 V	750
10000 µF / 12 V	650	160 µF / 25 V	90	4000 µF / 50 V	1300
10 µF / 16 V	65	200 µF / 25 V	140	4700 µF / 63 V	1600
40 µF / 16 V	70	320 µF / 25 V	160	750 µF / 70 V	300
100 µF / 16 V	85	500 µF / 25 V	200	50 + 100 µF / 350 V	L. 800
220 µF / 16 V	120	1000 µF / 25 V	280	15 + 47 + 47 + 100 µF / 450 V	L. 400
470 µF / 16 V	150	2000 µF / 25 V	400	800 µF / 63 Vcc per timer	L. 150
1000 µF / 16 V	160	3000 µF / 25 V	450	1000 µF / 70-80 Vcc per timer	L. 150
		4000 µF / 25 V	800	200 µF / 300 V assiali	L. 1200

## CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50
3,9 pF / 50 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65
4,7 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 50 V	L. 80
5,6 pF / 100 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100
10 pF / 250 V	L. 25	330 nF / 3 V	L. 50
15 pF / 100 V	L. 30	50 pF ±10% - 5 kV	L. 25

## CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25	6,8 nF / 630 V	L. 55
27 pF / 100 V	L. 30	8,2 nF / 100 V	L. 60
33 pF / 100 V	L. 30	10 nF / 630 V	L. 65
39 pF / 100 V	L. 30	10 nF / 100 V	L. 45
47 pF / 50 V	L. 30	10 nF / 1000 V	L. 55
68 pF / 50 V	L. 30	12 nF / 250 V	L. 55
82 pF / 100 V	L. 35	12 nF / 400 V	L. 60
100 pF / 50 V	L. 35	15 nF / 630 V	L. 80
220 pF / 50 V	L. 35	18 nF / 100 V	L. 80
330 pF / 100 V	L. 35	18 nF / 250 V	L. 60
560 pF / 100 V	L. 35	18 nF / 1000 V	L. 75
1 nF / 50 V	L. 40	27 nF / 160 V	L. 65
1,5 nF / 50 V	L. 40	27 nF / 1000 V	L. 70
2,2 nF / 50 V	L. 40	33 nF / 100 V	L. 70
5 nF / 50 V	L. 40	33 nF / 250 V	L. 75
10 nF / 50 V	L. 50	39 nF / 160 V	L. 75
15 nF / 50 V	L. 50	47 nF / 100 V	L. 75
		47 nF / 250 V	L. 80
		47 nF / 400 V	L. 85
		47 nF / 1000 V	L. 90
		56 nF / 100 V	L. 80
		56 nF / 400 V	L. 85
		68 nF / 100 V	L. 85
		68 nF / 400 V	L. 90
		82 nF / 100 V	L. 90
		82 nF / 400 V	L. 100

## CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteorogire in alluminio

CONTENITORI IN ALLUMINIO		SERIE M	L. 3000
M1 (mm 32 x 44 x 70)	700	M6 (mm 32 x 54 x 100)	840
M2 (mm 32 x 54 x 70)	730	M7 (mm 32 x 64 x 100)	860
M3 (mm 32 x 64 x 70)	760	M8 (mm 32 x 73 x 100)	890
M4 (mm 32 x 73 x 70)	780	M9 (mm 43 x 64 x 100)	910
M5 (mm 32 x 44 x 100)	810	M10 (mm 43 x 70 x 100)	940

## CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF / 1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	3,5 µF / 650 Vca	L. 800

<b>COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max</b>		L. 450
<b>COMPENSATORE ceramico 6÷40 pF</b>		L. 250
<b>VARIABLE AM-FM diel. solido</b>		L. 500

<b>COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF</b>		L. 250
<b>CONDENSATORI AL TANTALIO 33 µF / 3 V</b>		L. 50
<b>CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF / 3 V</b>		L. 43
<b>CONDENSATORI 10 µF/15 V c.d.</b>		L. 100

## MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

<b>IN4148 con piedini piegati per c.s.</b>		L. 25
<b>DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A</b>		L. 100

<b>TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15</b>		L. 350
<b>BASSETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante - Alim. 6 Vc.c. neg. a massa L. 1200</b>		

<b>SOLENOIDI a rotazione 24 V</b>	L. 2000
-----------------------------------	---------

<b>TRIMPOT 500 Ω</b>	L. 150
----------------------	--------

<b>PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito</b>	L.
--	----



# carosello yaesu 1979



**FT 901 DM**

R.T. 160-10 metri più WWV/JJY/USB/LSB/CW/FSK/AM e FM. 180 in SSB/CW 80 W. in AM e FM - vox - Lettura frequenza digitale e meccanica.  
L. 2.020.000 IVA compresa



**FT 101 E**

R.T. 160-10 metri. 260 W PEP. RF speech processor. VFO transistorizzato. Ricezione WWV/JJY. Noise blancher. SSB CW AM. L. 1.268.000 IVA compresa



**FL 2100**

Amplificatore lineare 1200 W. - PEP - 80-10 metri. Doppi indicatori corrente e tensione. Bobine ingresso.  
L. 804.000 IVA compresa



**FT 225 RD**

R.T. per i 2 metri VHF. 144-148 MHz. Lettura digitale della frequenza. LSB USB CW e FM. 25 W output. Vox.  
L. 1.263.000 IVA compresa



**FT 202 R**

R.T. portatile per i 2 metri. Supereterodina a doppia conversione. 1 W. 3 canali + 3 optional.  
L. 264.000 IVA compresa



**FRG 7**

Ricevitore a copertura continua. 0.5 a 29 MHz. CA-CC - batterie interne.  
L. 435.000 IVA compresa



**FT 227 R**

R.T. per i 2 metri in FM. Completamente sintetizzato. 144-148 MHz. 800 canali. Toneburst incorporato. Uscita 10 W.  
L. 539.000 IVA compresa



**FRG 7000**

Ricevitore a copertura continua e a lettura digitale. Orologio digitale indicazione ora locale e GMT.  
L. 775.000 IVA compresa



**CPU 2500 R**

R.T. per i 2 metri. Cervello elettronico programmabile. Ricerca programmata del canale. 5 memorie inserite.  
L. 781.000 IVA compresa

## YAESU



**la tecnologia al  
servizio dei radioamatori**

**Exclusive Agent**

MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414

## Rivenditori autorizzati

**ANCONA**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

**BOLOGNA**  
RADIO COMMUNICATION  
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

**BOLZANO**  
R.T.E.  
V.le Druso, 313 - Tel. 37400

**BRESCIA**  
CORTEM  
P.zza della Repubblica, 24/25 - Tel. 57591

**CAGLIARI**  
S.A.C.O.E.L.  
Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

**CARBONATE (Como)**  
BASE ELETTRONICA  
Via Volta 61 - Tel. 831381

**CATANIA**  
PAONE  
Via Papale, 61 - Tel. 448510

**CITTA S. ANGELO (Pescara)**  
CIERI  
P.zza Cavour, 1 - Tel. 96548

**FERRARA**  
FRANCO MORETTI  
Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

**FIRENZE**  
CASA DEL RADIOAMATORE  
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

**GENOVA**  
F.LLI FRASSINETTI  
Via Redipuglia, 39 R - Tel. 395260

**TECNOFON**  
Via Casaregis, 35 R - Tel. 368421

**MILANO**  
MARCUCCI  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

**LANZONI**  
Via Comelico, 10 - Tel. 589075  
DENKI s.a.s.  
Via Poggi, 14 - Tel. 2367660/665

**MODUGNO (Bari)**  
ARTEL  
Via Palese, 37 - Tel. 629140

**NAPOLI**  
BERNASCONI  
Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

**NOVI LIGURE (Alessandria)**  
REPETTO GIULIO  
Via delle Rimenbranze, 125 - Tel. 78255

**ORIAGO (Venezia)**  
ELETTRONICA LORENZON  
Via Venezia, 115 - Tel. 429429

**PALERMO**  
M.M.P.  
Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

**PIACENZA**  
E.R.C. di Civili  
Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

**REGGIO CALABRIA**  
PARISI GIOVANNI  
Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

**ROMA**  
ALTA FEDELTA'  
C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

**RADIO PRODOTTI**  
Via Nazionale, 240 - Tel. 481281  
TODARO KOWALSKI  
Via Orti di Trastevere 84 - Tel. 5895920

**S. BONIFACIO (Verona)**  
ELETTRONICA 2001  
C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

**SOVIGLIANO EMPOLI**  
NENCIONI  
Via Leonardo Da Vinci, 39/A - Tel. 508503

**TORINO**  
CUZZONI  
C.so Francia, 91 - Tel. 445168

**TELSTAR**  
Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

**TRENTO**  
EL DOM  
Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

**CONCI SILVANO**  
Via San Pio X, 97 - Tel. 80049

**TRIESTE**  
RADIOTUTTO  
Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

**VARESE**  
MIGLIERINA  
Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

**VELLETRI (Roma)**  
MASTROGIROLAMO  
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561



## Il suggerimento Yaesu del mese



**YAESU**  
la tecnologia  
al servizio  
dei radioamatori



### NUOVO YAESU FT7B

Frequenze	
80m	3.5 - 4.0 MHz
40/45m	6.6 - 7.1 MHz
20m	14.0 - 14.5 MHz
15m	21.0 - 21.5 MHz
10mA	27.0 - 27.5 MHz
10mB	28.5 - 29.0 MHz
10mC	29.0 - 29.5 MHz
10mD	29.5 - 29.9 MHz

Alimentazione:  
13.5 V DC  $\pm 10\%$  - 10 A trasmettendo  
0.6 A ricevendo  
dimensioni  
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)  
Peso: 5.5 Kg

**Ricevitore**  
Sensibilità: 0.25  $\mu$ V per 10 dB S/N  
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt  
Reiezione IF: migliore di 50 dB - 10 mt  
Selettività: -6 dB: 2.4 KHz; -60 dB: 4 KHz  
Uscita audio: 3 W (10% THD)  
Impedenza uscita audio: 40 Ohm

**Trasmittitore**  
Emissione: LSB, USB, CW, AM.  
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.  
Soppressione portante: 50 dB al di sotto  
dell'uscita nominale.  
Soppressione banda laterale indesiderata:  
50 dB (1000 Hz).  
Emissione spurie: -40 dB.  
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz.  
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.  
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.

**L. 939.000**  
IVA COMPRESA

**BASE**

BASE ELETTRONICA

Via Volta 61 - tel. 831381 - Carbonate (CO)

**ARMENGHI**

RADIO COMMUNICATION

Via Sigonibò 2 - tel. 345697 - Bologna

# la gang degli "AP"

Presente ormai da tempo, la GANG degli AP continua ad imporsi fra gli amplificatori di potenza; perchè ne fanno parte elementi potenti, robusti, sempre in forma ed eleganti, risultato di una buona tecnica e grande esperienza; perchè la stessa dura selezione al banco prove è applicata indistintamente al più piccolo ed al più grande; perchè ogni AP è un campione, INIMITABILE! e non costa più degli altri.

AG studio moderna



Via Altamura, 1

Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA



Ora con i comandi su microfono  
minimo ingombro massima resa

## TS 610



**SOMMERKAMP®**

- 40 canali digitali in banda CB
- alimentazione 13,8 V cc
- potenza 5 W in AM
- tutti i comandi sono sul microfono (vedi foto), mentre i circuiti riceventi e trasmettenti sono separati, incasellati in un contenitore d'alluminio pressofuso.
- altoparlante esterno - opzionale
- controllo antenna CB
- altoparlante PA
- regolazioni Volume, Squelch, Mic Gain
- commutazione dei canali sensoriale, UP o DOWN
- commutatore CB/PA
- cordone interconnessione fra microfono e ricetrasmittitore in dotazione, completo di connettori, lunghezza 1 metro circa estendibile
- led visualizzatori RX/TX

prezzo promozionale L. 98.500.  
— garanzia mesi 6



### TS2703 40 CANALI DIGITALI



Nuovo ricetrasmittitore CB con lettura digitale, alimentazione 13,8 Vdc, incorpora un preciso Rosmetro, regolazione RF GAIN, viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio su automezzo.

Prezzo informativo L. 95.000.

Deplianti e listini CB allegando L. 500 in francobolli.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE



**NOVA elettronica**

20071 Casalpusterlengo (MI)  
tel. (0377) 84520 - 830358  
via Marsala 7 - Casella Postale 040



**non servono  
parole: provatelo!**

### Nuovo ricetrasmittitore

40 canali spazati di 25 kHz, distribuiti sul segmento compreso tra 145,000 e 145,975 MHz; naturalmente in essi sono comprese le frequenze dei dieci ripetitori per i quali lo shift di 600 kHz è inserito automaticamente. La lettura dei canali è indicata con sistema digitale. La combinazione perfettamente calibrata di transistor ad effetto di campo a basso livello di rumore, doppia conversione, filtri meccanici ceramici ed L/C, limitatore e discriminatore a circuiti integrati, rende il ricevitore eccezionalmente sensibile e permette un'ottima soppressione dei segnali indesiderati (sensibilità migliore di 0,8 micro V per 1 W uscita audio - 30 dB S/N a 5 kHz deviazione + soppressione spurie - 70 dB + selettività 15 MHz - 3 dB, 25 kHz - 70 dB). Il trasmettitore ha una potenza di uscita di 10 W, è dotato di circuito per la protezione dell'amplificatore finale contro gli effetti di un eccessivo ROS. Un preciso strumento di misura indica l'intensità di campo e la potenza relativa in uscita. Il SOMMERKAMP TS 240 FM è dotato di un circuito di chiamata attivabile via pulsante frontale (indispensabile per l'apertura dei ripetitori). Alimentazione 13,8 V cc. Dimensioni: 156 x 58 x 205 mm. Peso: 1 Kg.

## TS 240

10 W FM  
nota 1750 Hz

40 canali digitali  
144 MHz



IMPORTATORE E DISTRIBUTORE



**NOVA elettronica**

20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 84520 - 830358  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

DEPLIANTS E LISTINO PREZZI ALLEGANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI



**28071 borgolavezzaro - novara - italy**  
**via g. gramegna, 24 - tel. (0321) 85356**

# ARRIVANO I NOSTRI



- 1) **HL556 COUNTER - a sei digit CONTATORE di**  
Frequenza: da 5 Hz a 300-600 MHz (1000-1500 MHz optional)  
Periodo : da 500  $\mu$ sec a 200 msec  
Tempi : con risoluzione da 1/10 sec. e 1/10000 sec.
- 2) **FC 500 5 FREQUENCY COUNTER up to 1300 MHz**  
**(1500 MHz optional)**  
**FC 500Y1 FREQUENCY COUNTER up to 1000 MHz**
- 3) **FC 500 Y FREQUENCY COUNTER up to 500 MHz**



## HL 856B 600 MHz PRE-SCALER

Predivisore per 10 con out a TTL level - Alimentazione a +5 V e +8  $\pm$  24 V. cc - Sensibilità 20 mV. Dimensioni: mm 92x26x26



## HL 856C 1100 MHz PRE-SCALER

Predivisore per 1000 con out a TTL level - Alimentazione +5 V. cc - Sensibilità da 30 a 400 mV.

**HL 856B & 856C COMPATIBILI CON TUTTI I FREQUENZIMETRI ESISTENTI IN COMMERCIO.**

**distribuiti in esclusiva  
in Italia dalla**

# Commital S.n.c.

Via Spezia, 5 - 43100 PARMA  
Tel. (0521) 50775

D.P.

p.zza Bonomelli, 4  
20139 MILANO  
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER  
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

TRANSISTORI GIAPPONESI		2SA742	L. 1.800	2SC238	L. 1.300	2SC1239	L. 5.000	2SD658	L. 5.300
		2SA799	L. 1.600	2SC285	L. 1.100	2SC1303	L. 3.500	2SD672	L. 3.300
2SA497	L. 1.000	2SA816	L. 2.000	2SC423	L. 1.400	2SC1312	L. 450	2SD675	L. 5.800
2SA503	L. 1.300	2SB112	L. 600	2SC481	L. 950	2SC1384	L. 500	2SD676	L. 6.500
2SA504	L. 1.500	2SB135	L. 500	2SC482	L. 950	2SC1413	L. 2.800	INTEGRATI	
2SA512	L. 1.000	2SB170	L. 450	2SC486	L. 1.000	2SC1762	L. 1.100		
2SA523	L. 1.200	2SB324	L. 650	2SC497	L. 1.300	2SC1889	L. 900	μPC554	L. 5.000
2SA527	L. 1.400	2SB364	L. 500	2SC498	L. 1.500	2SD175	L. 2.500	μPC576	L. 3.200
2SA528	L. 1.100	2SB365	L. 450	2SC502	L. 900	2SD180	L. 3.000	μPC577	L. 4.500
2SA537	L. 1.600	2SB382	L. 900	2SC503	L. 1.200	2SD273	L. 4.800	μPC1020	L. 3.300
2SA544	L. 1.800	2SB400	L. 600	2SC506	L. 1.300	2SD312	L. 4.300	μPC1024	L. 1.500
2SA546	L. 1.300	2SB407	L. 1.500	2SC535	L. 700	2SD320	L. 3.800	μPC1025	L. 3.200
2SA552	L. 1.200	2SB426	L. 1.800	2SC536	L. 1.000	2SD325	L. 3.000	TA7204	L. 3.200
2SA560	L. 1.000	2SB439	L. 500	2SC580	L. 1.000	2SD328	L. 2.800	TA7205	L. 3.500
2SA571	L. 1.300	2SB449	L. 1.700	2SC588	L. 1.200	2SD332	L. 5.300	AN214	L. 5.000
2SA580	L. 1.400	2SB459	L. 650	2SC594	L. 1.500	2SD334	L. 4.700	BA511	L. 6.000
2SA594	L. 1.600	2SB474	L. 1.500	2SC596	L. 1.300	2SD338	L. 3.500	LA3301	L. 4.500
2SA597	L. 1.200	2SB475	L. 600	2SC708	L. 1.200	2SD350	L. 4.500	LA4030	L. 6.000
2SA606	L. 1.000	2SB476	L. 1.000	2SC730	L. 4.500	2SD353	L. 6.400	LA4031P	L. 4.500
2SA634	L. 1.200	2SB533	L. 1.300	2SC733	L. 1.700	2SD357	L. 2.200	LA4032	L. 7.500
2SA708	L. 900	2SB511	L. 3.500	2SC741	L. 1.400	2SD369	L. 2.600	LA4100	L. 4.500
2SA725	L. 800	2SB541	L. 3.500	2SC774	L. 1.500	2SD375	L. 5.400	LA1111	L. 4.000
2SA726	L. 900	2SC219	L. 1.000	2SC775	L. 1.500	2SD377	L. 4.000	TA7108	L. 4.000
2SA732	L. 1.100	2SC220	L. 900	2SC778	L. 4.500	2SD388	L. 3.500	TA7120	L. 4.500

## TRANSISTORS DI TRASMISSIONE

tipo		Watt	Volt	costo	tipo		Watt	Volt	costo
BFX34	50 MHz	5	60	1.800	PT9382	108 MHz	175	28	102.000
2N3725	300 MHz	2	60	2.500	PT9383	108 MHz	150	28	88.000
2N3553	500 MHz	7	35	7.000	PT9733	175 MHz	50	28	25.000
2N3866	500 MHz	1	30	1.200	PT9783	30 MHz	80	28	35.000
2N4427	500 MHz	1,5	30	1.500	TP393	1 GHz	0,3	6	850
2N4428	650 MHz	2,5	30	3.500	TP394	1 GHz	0,7	15	1.800
2N6080	175 MHz	4	12,5	8.200	TRW3005	3 GHz	5	28	194.500
2N6081	175 MHz	15	12,5	9.500	TRW53102	3 GHz	1,6	20	111.500
2N6082	175 MHz	25	12,5	15.000	TRW63602	3 GHz	1,6	20	116.500
PT9381	108 MHz	100	28	53.000	TRW63601	3 GHz	0,43	20	89.500

**MODULI PILOTA R.F.**

tipo	MHz	Watt	Volt	costo
MF20	88,108	20	12,5	50.000
MV20	140,175	20	12,5	55.000
MV30	150,160	30	12,5	60.000

## MODULI ALIMENTATORI STABILIZZATI SENZA TRASFORMATORE

D-110	Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7÷30 V - 1,5 A esecuzione professionale	L. 15.500
D-111	come sopra 2,5 A	L. 22.000
D-112	come sopra max. 5 A	L. 43.500
D-113	come sopra max 10 A	L. 52.000
<b>N.B.: Gli alimentatori sopra indicati sono garantiti 1 anno.</b>		

<b>Piastre sperimentali C.S.C.</b>						<b>Proto-clip per I.C.</b>					
tipo OT59S	L.	18.000	tipo QT47B	L.	3.500	7+7 pin	L.	6.500	12+12 pin	L.	11.400
tipo OT59B	L.	3.800	tipo XP300	L.	13.750	8+8 pin	L.	7.200	20+20 pin	L.	19.500
tipo QT47S	L.	15.000									

**N.B.:** Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle Lire 10.000 oltre alle spese di spedizione complessivamente di Lit. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50%. Non si accettano ordini telefonici da privati.

**C.S.:** Per quanto riguarda A18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.  
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

Per la zona di SAN REMO  
rivolgersi alla ditta TUTTA ELETTRONICA  
corso FELICE CAVALLOTTI 181 - Tel. (0184) 83554



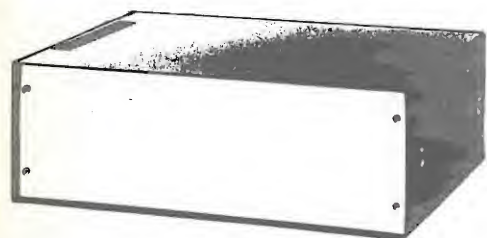
# CONTENITORI METALLICI R S

costruzione professionale in lamiera verniciata a fuoco antigraffio - pannello anteriore e posteriore in alluminio protetto

## SERIE RS a

RS a 1: mm 180x120x85 - L. 4.500

RS a 2: mm 230x170x95 - L. 6.800



## SERIE RS b

RS b 1: mm 230x180x70 - L. 6.800

RS b 2: mm 270x210x70 - L. 7.800

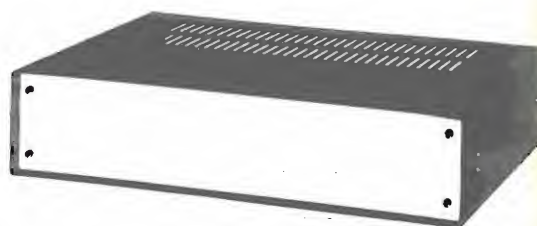
RS b 3: mm 330x210x70 - L. 9.600

RS b 4: mm 380x300x70 - L. 11.600

## SERIE RS c

RS c 1: mm 230x200x100 - L. 7.500

RS c 2: mm 300x210x100 - L. 10.000



I contenitori sono forniti in colore nero, a richiesta in grigio o in celeste con aumento del 10%. Le serie RS b ed RS c si possono richiedere con telaio interno in alluminio con aumento del 15%.

## CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA e s'intendono validi sino ad emissione di nuovo listino.

Spedizioni in contrassegno.

Spese postali a carico del committente.

# ROMANA SURPLUS SAS

p.za capri, 19 a - roma - tel. 8103668

via renzo da ceri, 126 - roma - tel. 272902

# Sinclair PDM35 Digital Multimeter

### Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

### Che cosa offre

Display a LED.

Numero cifre 3<sup>1/2</sup>

Selezione automatica di polarità

Definizione di 1 mV e 0,1  $\mu$ A

(0,0001  $\mu$ F)

Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti

Resistenza misurata fino

a 20 Mohm

Precisione di lettura 1%

Impedenza d'ingresso 10 Mohm

### Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0,1  $\mu$ A, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovrat. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% $\pm$ 1 Cifra	240 V	10 M $\Omega$
x 10 V	10 mV	1,0% $\pm$ 1 Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
x 100 V	100 mV	1,0% $\pm$ 1 Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
x 1000 V	1 V	1,0% $\pm$ 1 Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovrat. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% $\pm$ 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 $\mu$ A	0,1 nA	1,0% $\pm$ 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 $\mu$ A	1 nA	1,0% $\pm$ 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 $\mu$ A	10 nA	1,0% $\pm$ 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 $\mu$ A	100 nA	1,0% $\pm$ 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 $\mu$ A	1,0% $\pm$ 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 $\mu$ A	1,0% $\pm$ 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovrat. ammessa	Corrente di misura
x 1 k $\Omega$	1 $\Omega$	1,5% $\pm$ 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 k $\Omega$	10 $\Omega$	1,5% $\pm$ 1 Cifra	120 V	100 $\mu$ A
x 100 k $\Omega$	100 $\Omega$	1,5% $\pm$ 1 Cifra	240 V	10 $\mu$ A
x 1 M $\Omega$	1 k $\Omega$	1,5% $\pm$ 1 Cifra	240 V	1 $\mu$ A
x 10 M $\Omega$	10 k $\Omega$	2,5% $\pm$ 1 Cifra	240 V	0,1 $\mu$ A

Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura.

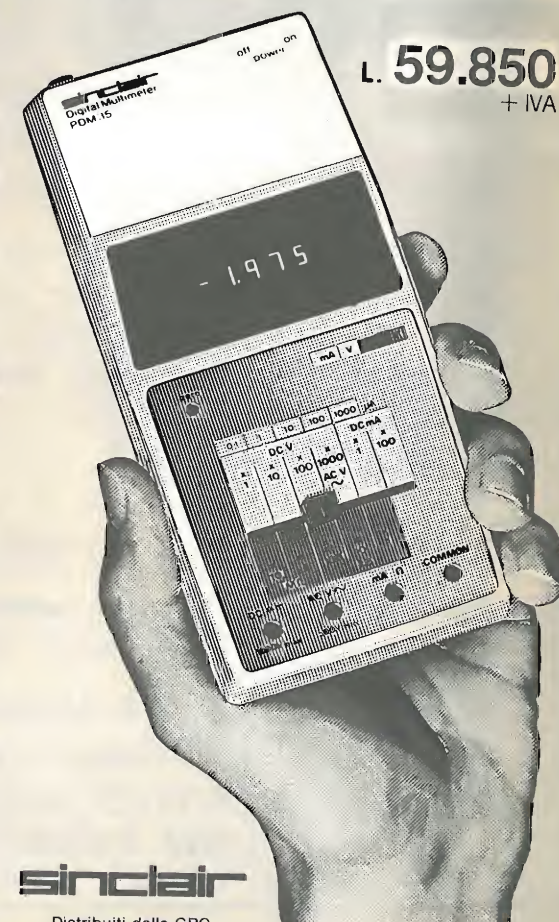
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.

Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione

Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti

Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore

Dimensioni: 155x75x35



L. 59.850  
+ IVA

**Sinclair**

Distribuiti dalla GBC



**1 GHz!!!**  
1 Milardo di cicli al secondo

## MINI FREQUENZIMETRI AD UN PREZZO ECCEZIONALE

**i 2 REO**

Il non plus ultra  
della compattezza.

### MODELLI BREVETTATI

### MINI FREQUENZIMETRI PROGRAMMABILI



➤ 9,6 x 3 x 13 Prof.

➤ 16,5 x 3 x 13 »

### Vasta scelta di Modelli

Per BF 0,1 Hz ÷ 500 KHz  
» MF 500 KHz ÷ 160 Mhz  
» HF 50 Mhz ÷ 1,1 Ghz

- Il mini frequenzimetro più piccolo e versatile esistente in commercio, all'avanguardia nelle specifiche tecniche.
- Programmabile mediante microswitch, contraves, o direttamente a diodi.
- Possibilità della lettura della frequenza anche in ricezione.
- Compatibile con qualsiasi apparato commerciale.
- Alimentazione: 12 V - 12 V + nichel cadmio - 12 V + 220 V 50 Hz, a scelta.

**Favolosa!!!**

Mini frequenzimetro digitale 50 Mhz in scatola di montaggio risoluzione 100 Hz, Tecnologia CMOS, quarzo 5 MHz alimentazione 11-14 Volt D.C. 200 mA. **L. 50.000** + L. 2.000 spese spediz.

Programmatore per detto in scatola di montaggio **L. 10.000** + L. 2.000 spese spediz.

Prescaler 1 GHz con uscita divisa per 1000 compatibile con qualsiasi frequenzimetro, montato e collaudato **L. 40.000** + L. 2.000 spese spediz.

In preparazione: convertitore tensione frequenza da abbinare al frequenzimetro per vari usi: voltmetro, misure di temperatura ecc...

Richiedere depliant con prezzi inviando L. 500 anche in francobolli a:

**Ditta FEDERICO RONGELLI**

Via B. Briosco, 7 27100 - PAVIA - Tel. (0382) 465298

## SIGMA GP 77 M

Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione, onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.

Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il ORN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.

Frequenza: 27 MHz (CB)

Guadagno: 7 dB (iso)

SWR: 1 : 1,2 (e meno)

Impedenza: 52 Ohm

Potenza massima applicabile: 1000 W RF

Stilo in alluminio anticorrosione (16-12-8) smontabile in due pezzi

3 radiali in alluminio (Ø 12-8)

Resistenza al vento Km/h 150

Connettore SO239 con copriconnettore stagno

Estremità antistatiche

Alloggiamento radiali protetto da premistoppa

Tubo sostegno Ø 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.

Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.

Base in materiale termoindurente completamente stagna.

Dimensioni: smontata m. 1,55 - montata m. 5,20.

Peso: Kg. 1,250

**I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA  
NEI MIGLIORI NEGOZI  
E IN SARDEGNA  
ANCHE PRESSO:**

**CAGLIARI** PESALO MICHELE - v.le S. Avendrace 198

**LA MADDALENA** ORECCHIONI - p.za Bambin Gesù 5

**OLBIA** COM EL - c.so Umberto 13

**TEMPIO** OGGIONO GIOVANNI - via Verdi 6



**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI**  
via Leopardi - tel. (0376) 398667  
46047 PORTO MANTOVANO (MN)

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA INVIANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI



# Presentiamo la linea completa Yaesu FT 901 DM



Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz  
Mode: AM, SSB, CW

Sensibilità: SSB/CW - Meglio di 0,7  $\mu$ V su S/N 10 dB  
AM - Meglio di 2  $\mu$ V su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW  $\pm$  1,5 KHz (-6 dB),  $\pm$  4 KHz (-50 dB)  
AM  $\pm$  3 KHz (-6 dB),  $\pm$  7 KHz (-50 dB)  
Stabilità: meno di  $\pm$  500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 MHz  
Impedenza speaker: 4 ohms

Uscita audio: 2 W  
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V  
AC, 50/60 Hz

Consumo: 25 VA  
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)  
Peso: 7 Kg



## RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU

- Ricetrasmittitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.
- 400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.
- Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.
- Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).
- Protezione automatica di tutti i circuiti.
- Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3  $\mu$ V.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.

## RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU

- Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.
- Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.
- Attenuatore a tre posizioni.
- Circuito di soppressione automatico del rumore.
- Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.
- Selettore tono a 3 posizioni.



PREZZI A RICHIESTA

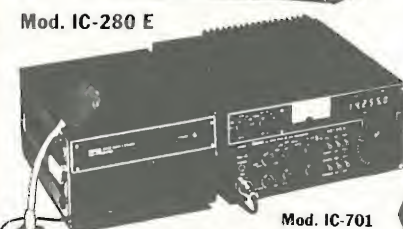
**elettronica  
TODARO & KOWALSKI**

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -  
Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

**elettronica TODARO & KOWALSKI**  
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA



Mod. IC-202 S



Mod. IC-280 E

Mod. IC-701



Mod. IC-211 E

Mod. IC-RM3



Mod. IC-402

Mod. IC-215 E



Mod. IC-245 E

**TELETRONICA  
ELETTRONICA  
ELETTRONICA**

VIA G.BRUNO 12 PADOVA TEL. 049/684773

## FM A UN GIUSTO PREZZO

ASM 1 Trasmettitore FM 88-108 Mhz Mono-Stereo a norme CCIR Professionale **L. 550.000**

ASM 2 Trasmettitore FM 88-108 Mhz Mono-Stereo a norme CCIR sistema modulare professionale **L. 1.500.000**

ASM 3 Trasmettitore FM 88-108 Mhz Mono-Stereo a norme CCIR altamente professionale (Prezzo a richiesta)

### AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88-108 MHZ

Da 5 Watt OUT a 100 Watt OUT a stato solido (Prezzi a richiesta)

L1 400 Watt OUT - 4 Watt IMP.

**L. 900.000**

L2 900 Watt OUT - 6 Watt IMP.

**L. 1.800.000**

L3 2500 Watt OUT valvolare con cavità (Prezzo a richiesta)

### STAZIONI COMPLETE

Stazione FM completa di Trasmettitore professionale 88-108 Mhz e Amplificatore lineare 400 Watt OUT **L. 1.600.000**

Stazione FM completa di Trasmettitore professionale 88-108 Mhz e Amplificatore lineare 900 Watt OUT **L. 2.300.000**

Tutte le nostre apparecchiature sono munite di protezioni elettroniche contro ogni tipo di avaria.

### ANTENNE E FILTRI

Ogni tipo di antenna - Filtri accoppiatori - Filtri passa basso e cavità a prezzi imbattibili.

### PONTI RADIO IN VHF E GHZ

Garanzia illimitata su tutte le apparecchiature.

I prezzi sopraindicati non sono comprensivi di I.V.A.

PER INFORMAZIONI TEL. (049) 684773 - 662074





dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI  
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

## STAZIONE COMPLETA PER SSTV

- Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmittitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
- Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
- E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
- E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.



### MONITOR

- Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
- Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
- Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.

- Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
- Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
- Scansione continua, anche in assenza di segnale.
- Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
- Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.



### FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI

- Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
- Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
- Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.

- Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
- Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
- Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
- Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
- Realizzato in contenitore in alluminio anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

**GARANZIA:** 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

### PREZZI DI VENDITA

Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa  
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

Sconto 5 % per acquisto dei due apparecchi insieme.

**PAGAMENTO:** all'ordine (spedizione gratuita).

1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

## Radio libere in F. M. finalmente la qualità al prezzo giusto!

Moltiplicate la Vostra potenza con antenne collineari speciali gamma-match ad alto guadagno.

Riducete ed eliminate le zone d'ombra con le antenne a polarità mista. Per una migliore penetrazione: antenne direttive e super-direttive.

Antenne collineari a gamma-match			
mod. A-1	4 dipoli 9 dB a 180°		
	6 dB a 360°	Lire	239.000
mod. A-2	8 dipoli 13 dB a 180°		
	10 dB a 360°	Lire	550.000
mod. A-3	16 dipoli 16 dB a 180°		
	13 dB a 360°	Lire	1.000.000

### Antenne collineari super-direttive a gamma-match

modelli a quattro, otto, sedici direttive. Le uniche esattamente tarate sulla Vostra frequenza. Guadagni elevatissimi!!!  
L. 100.000 a direttiva

### Antenne collineari a polarità mista (orizzontale e verticale)

modelli a quattro, otto, sedici antenne.  
L. 120.000 ad antenna

### Trasmittitori F.M. da 88 a 104 MHz quarzati a BLL (in rack da 19")

TR-20 W	Lire	550.000
TR-100 W	Lire	990.000
TR-600 W	Lire	2.490.000
TR-1500 W	Lire	3.990.000

### Carichi fittizi fino a 2 KW

#### Wattmetri professionali

#### Bocchettoni e raccordi speciali « N »

#### Valvole di potenza, camineti per 3-500 Z

#### Cavi per telecomunicazioni

### Amplificatori lineari di potenza F.M.

#### Broadcasting FM 1000

800 watt out max L. 1.490.000

#### Broadcasting FM 1500

1600 watt out max L. 2.990.000

#### Broadcasting FM 2500

2400 watt out max L. 5.900.000

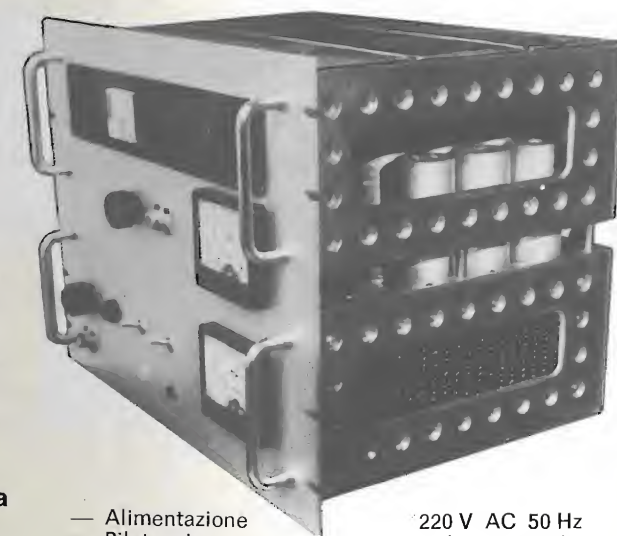
## Broadcasting FM 1000

Amplificatore di potenza per uso broadcasting progettato e costruito per funzionamento continuativo. L'alto grado di affidabilità lo rende particolarmente adatto alla gestione di medie e grandi emittenti in FM.

### Altro materiale per FM a richiesta

**Dr. DE LUCIA  
FIORENZO**

via Casale 145-143 - 47040 VILLA VERUCCHIO (FORLÌ) - Telefono 0541/678514-27760

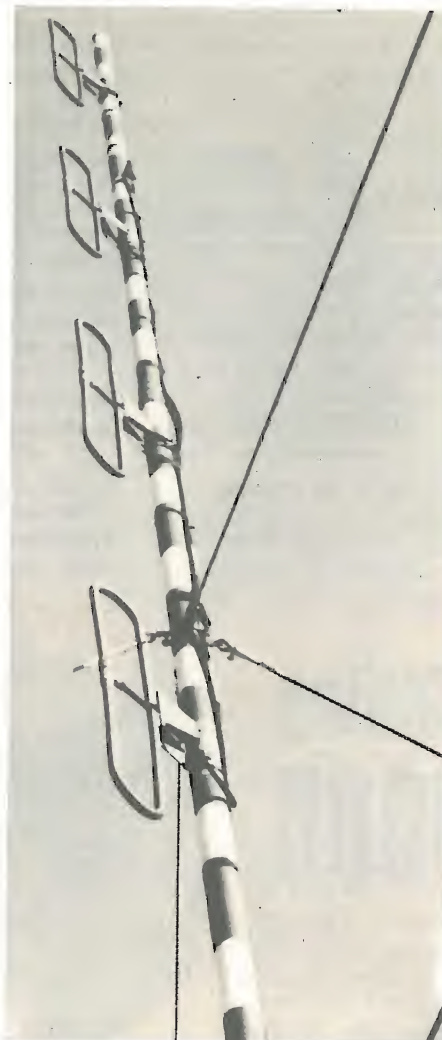


- Alimentazione 220 V AC 50 Hz
- Pilotaggio da 7 a 100 W
- Potenza uscita FM da 500 W a 800 W
- Impedenza d'ingresso e uscita 50 Ω
- Ventilazione forzata in condotta 130 m³/h



## ANTENNE COLLINEARI

F.M. 88-104 MHz  
VHF 148-175 MHz UHF 400-470 MHz



### GAMMA 88 - 104 MHz collineari

- RC A1 - B1** Antenna 1 dip. guad.  
3 dB irradiazione 180°  
**RC A2 - B2** Antenna 2 dip. guad.  
6 dB a 180° 3 dB a 360°  
**RC A4 - B4** Antenna 4 dip. guad.  
9 dB a 180° 6 dB a 360°  
**RC A6 - B6** Antenna 6 dip. guad.  
11 dB a 180° 9 dB a 360°  
**RC A8 - B8** Antenna 8 dip. guad.  
13 dB a 180° 10 dB a 360°

### LE ANTENNE DESCRITTE SONO DISPONIBILI IN DUE GAMME:

1° gamma 88/95 MHz

2° gamma 96/104 MHz

A seconda della predisposizione  
dei dipoli può essere omnidirezionale  
o irradiare a 180°

Massima potenza 500 W

### VHF GAMMA 144 - 175 MHz collineari

- RC VHF** - Antenna VHF 4 dipoli A4 - B4  
**RC VHF** - Antenna VHF 2 dipoli A2 - B2  
**RC VHF** - Antenna VHF 1 dipolo A1 - B1

### RC FPB/E

Filtro Passa Basso 88/104 MHz  
potenza max. 100 W perdita  
inserzione a 52 Ohm 0,3 dB — 60 dB.

### RC FPB/L

Filtro Passa Basso 88/104 MHz  
impedenza 52 Ohm corredato  
di connettore AN potenza 200 W  
perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB.

**DIVISORE e SOMMATORE** ad anello  
ibrido connettori AN max. potenza  
500 W alimentazione a 52 Ohm

LA PRIMA  
ANTENNA DI  
TIPO COLLINEARE  
COSTRUITA  
IN ITALIA:

NON FIDATEVI  
DELLE IMITAZIONI

RC ELETTRONICA  
UN NOME  
UNA GARANZIA

INTERPELLATECI PER INFORMAZIONI RICHIEDETE  
CATALOGO

Centro assistenza ponti radio - VHF - UHF: riparazioni - costruzioni apparati professionali -  
Antenne, Lineari, Trasmettitori, Frequenzimetri.

CONFERITI ALLA R.C. ELETTRONICA



1977



1978

PREMIO  
CITTA'  
DI  
BOLOGNA  
1978

UNO DEI GIOIELLI  
C.T.E. INTERNATIONAL

QUESTO RICETRASMETTITORE E' L'UNICO  
ATTUALMENTE OMOLOGATO IN ITALIA  
CON 33 CANALI OLTRE AI 23 CANALI AMATORIALI.  
HA I CANALI SPECIALI PER SOCCORSI VARI,  
LE COMUNICAZIONI COMMERCIALI E SPORTIVE ECC.

E' MUNITO DI VOLUME, SQUELCH, TONO, DELTA TUNE,  
NOISE, BLANCHER, NOISE LIMITER, PREAMPLIFICATORE  
D'ANTENNA E MICROFONO PREAMPLIFICATO.  
E' COMPLETO DI LAMPADE SPIA CHE INDICANO  
LA TRASMISSIONE, LA MODULAZIONE E QUANDO  
IL R.O.S. DIVENTA PERICOLOSO PER L'IMPIANTO



ricetrasmittitore  
**alan K350/bc**

OMOLOGATO  
**33 CANALI**





# STANDARD C6500

## il giro del mondo in una sola manopola



### STANDARD C6500 ricevitore banda continua

Il ricevitore C 6500 è l'ultimo nato del «*standard continua*»: sfrutta quindi le più avanzate tecnologie a punto per questo tipo di ricevitori. Le tre conversioni gli permettono di attenuare notevolmente i segnali spuri e la frequenza immagine. Versatilità e comodità d'uso sono le caratteristiche che lo distinguono, poiché è già dotato di antenna a stilo accordata per la ricezione in condizioni di emergenza. Le varie possibilità di alimentazione lo rendono estremamente pratico negli spostamenti sia come stazione fissa che mobile.

### Caratteristiche generali

- Ampiezza e stabilità ottenuta con Loop Wadley
- Ricezione CW-SSB con rivelatore separato e sintonia automatica della selettività
- Presellettore per ottimizzare l'accordo d'antenna nel caso di ricezione critica
- Attenuatore d'antenna per eliminare il sovraccarico da stazioni locali
- 3 fonti di alimentazione: AC 220 - DC 12V interno - DC 12V esterno
- Ampia lettura della sintonia e del S'Meter
- Tripla conversione a diodi bilanciati
- Jack « MUTE » incorporato per l'uso con eventuale trasmettitore

# NOVEL



Per ulteriori informazioni richiedete la documentazione con i dati tecnici a

NOVEL s.r.l. - Radiotelecomunicazioni  
Via Cuneo 3 - 20149 Milano - telefono (02) 43.38.17- 49.81.022